



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
CURSO DE BACHARELADO EM GASTRONOMIA

FLÁVIA CARDOSO DE LIMA SARMENTO

DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE
SOBREMESA *LOW-CARB*

João Pessoa

2017

FLÁVIA CARDOSO DE LIMA SARMENTO

DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE SOBREMESA *LOW-CARB*

Trabalho de conclusão de curso que apresentado à Coordenação do Bacharelado em Gastronomia do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Ana Emília Vieira

Orientadora

anaemiliacv@hotmail.com

(assinatura e carimbo)

João Pessoa

2017

S246d Sarmento, Flávia Cardoso de Lima.

Desenvolvimento e aceitabilidade de sobremesa low-carb.[recurso eletrônico]
/ Flávia Cardoso de Lima Sarmento. – 2017.

57 p. : il. : color. + CD.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Orientador: Prof. Ma. Ana Emília Costa Vieira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Gastronomia) – CTDR/UFPB.

1.Low carb. 2. Sobremesa. 3. Tartelete. 4. Intenção de compra. I. Vieira, Ana Emília Costa. II. Universidade Federal da Paraíba. III. Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional. IV. Título.

CDU: 641.561

FLÁVIA CARDOSO DE LIMA SARMENTO

DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE SOBREMESA *LOW-CARB*

Trabalho de conclusão de curso que apresentado à Coordenação do Bacharelado em Gastronomia do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Data:

Resultado:

Banca Examinadora

Prof. (orientador)

Prof. (examinador)

Prof. (examinador)

JOÃO PESSOA

2007

Dedico este trabalho ao meu esposo
Renné e aos meus filhos Lucas e Larissa.
Vocês me ensinaram o que é o amor.
Agradeço a Deus por tê-los junto a mim.
Amo-os.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar por ter-me proporcionado essa oportunidade na minha vida e pelos aprendizados diários. A minha fé que me fez permanecer apesar de tanta dificuldade, problemas pessoais e uma depressão que permaneceu durante todo o meu curso e que muitas vezes insistia em me vencer. Obrigada Senhor por ter me dado forças para que eu pudesse vencê-la!

Ao meu esposo Renné, que foi meu primeiro incentivador “abrace o curso que eu seguro as pontas”. Foi quando decidi deixar quase dezessete anos de Odontologia, já estabelecida profissionalmente, com meus pacientes, para me lançar no mundo da Gastronomia. Obrigada por sempre me apoiar, me compreender, me incentivar e me fazer tão feliz! Amo-te, você é o amor da minha vida!

Aos meus filhos Lucas e Larissa, meus presentes de Deus! Obrigada por me transformarem em uma pessoa melhor a cada dia, de tentar dar o exemplo. Meus eternos incentivadores, o sentido do meu viver e de continuar sempre em frente. Amo vocês!

Ao meu pai Deda, que nem imagina como me influenciou nesse mundo gastronômico: suas incursões na cozinha de casa nos finais de semana, seu restaurante muito presente na minha infância, nossos jantares gelados que fazíamos juntos aos domingos e a minha mãe Lenilce, com seu tempero único, seus doces, bolos e glacê real os quais eu esperava para limpar as vasilhas e bicos de confeitar com os dedos e a língua quando criança.

Ao meu primeiro professor de cozinha, Fernando Castro, professor da Escola de Hotelaria e Gastronomia do SENAC/PB. Pelas nossas conversas, por ter me encorajado a visualizar outro caminho na minha vida.

A cada um dos meus professores do curso de Bacharelado em Gastronomia, que me ajudaram a me apaixonar ainda mais pela Gastronomia durante a graduação.

Aos colegas e amigos que o curso me trouxe. Amizades maduras e leais. Vivemos momentos diversos e dividimos nossas dores e alegrias.

À todos do Buffet Santa Farra, que me deram mais do que prática, experiência e oportunidade: deram-me um lugar nos seus corações.

Agradeço de todo o coração a minha orientadora Ana Emília Vieira, um exemplo de profissional. Obrigada pela sua paciência ao longo desse trabalho e durante todas as supervisões das minhas atividades.

Meus sinceros agradecimentos a profa. Valéria pelo auxílio na tabulação dos dados das análises sensoriais.

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito.
Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.*

(Marthin Luther King)

RESUMO

O trabalho objetivou a elaboração de uma sobremesa *low carb*, na forma de tartelete de chocolate, sua avaliação sensorial e intenção de compra. Foram desenvolvidas duas formulações de tarteletes: tartelete convencional (não *low carb*) com massa de 100% de farinha de trigo e recheio com creme de leite e chocolate ao leite; e tartelete *low carb*, com massa de 100% de farinha de castanha de caju e recheio composto de creme de coco, chocolate amargo 85% adoçado com xylitol. A análise sensorial foi realizada por 73 avaliadores, voluntários, não treinados, de ambos os sexos, frequentadores do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba. A tartelete *low carb* obteve resultados positivos em todos os atributos verificados mostrando intenção de compra de 79,4%. Assim, a elaboração do produto permitiu comprovar que as mudanças nos ingredientes tornou o produto *low carb*, com características organolépticas agradáveis, fato que pode conduzir ao consumo e a comercialização do produto.

Palavras-chave: Gastronomia, Low carb, Intenção de compra, Tartelete.

ABSTRACT

The work aimed at the elaboration of a low carb dessert, in the form of chocolate tartelete, its sensorial evaluation and intention to buy. Two formulations of tartels were developed: conventional tartelete (not low carb) with a mass of 100% of wheat flour and filling with cream and milk chocolate; and low carb tartelete, with 100% mass of cashew nut flour and filling composed of coconut cream, 85% bitter chocolate sweetened with xylitol. Sensory analysis was performed by 73 non-trained volunteer evaluators of both sexes, attending the Center for Technology and Regional Development of the Federal University of Paraíba. The low carb tartelete had positive results in all attributes verified showing intention to buy of 79.4%. Thus, the elaboration of the product allowed to prove that the changes in the ingredients made the product low carb, with pleasant organoleptic characteristics, a fact that can lead to the consumption and the commercialization of the product.

Keywords: Gastronomy, Low carb, Intention to purchase, Tartelete.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 A DIETA LOW CARB.....	12
2.2 BENEFÍCIOS DA DIETA LOW CARB.....	14
2.3 A DIETA LOW CARB NO BRASIL	20
2.4 ALGUNS INGREDIENTES PRESENTES NA DIETA LOW CARB	21
2.4.1 Edulcorantes.....	22
2.4.2 Castanha de Caju.....	24
2.4.3 Creme de Coco.....	27
3.OBJETIVOS.....	29
4.METODOLOGIA.....	30
4.1 PREPARO DAS AMOSTRAS CONVENCIONAIS.....	30
4.2 PREPARO DAS AMOSTRAS LOW CARB.....	32
4.3 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DAS AMOSTRAS.....	35
4.4 TESTE DE ACEITABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA DAS AMOSTRAS.....	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
6.CONCLUSÃO.....	45
7.REFERÊNCIAS.....	46
8.APÊNDICE.....	56

1 INTRODUÇÃO

Até os anos de 1950 a figura feminina era vista como um corpo voluptuoso. Mas desde 1960 tem se estruturado a estética da magreza. O cinema, as passarelas, as modelos, foram difundindo padrões através da mídia, da moda, da indústria farmacêutica e cosmética. Em outras palavras o corpo foi transformado em mercadoria. A beleza, antes dom natural, passa a ser um investimento pessoal tendo cada pessoa responsabilidade pela sua aparência (MOTA, 2006). A partir de 1980 entra em cena a geração saúde com suas academias de ginástica, e o corpo entra em destaque. Ocorre a expansão de centros de estética em todo o território nacional e de revistas femininas. A evolução da Medicina propicia novas técnicas estéticas e aumenta a procura pelas cirurgias plásticas (KNOOP, 2008).

A Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para fins Especiais e Congêneres afirma que cerca de 90% dos brasileiros concordam que os produtos naturais são mais saudáveis e 66% gostariam de experimentar novas marcas. Um em cada dois brasileiros faz regime em algum momento de sua vida ou está preocupado com a melhoria da qualidade de vida (ABIAD, 2010). No entanto dados afirmam que mais da metade da população brasileira está com sobrepeso e a obesidade passa dos 20% nas pessoas adultas (FAO/OPS, 2017).

Entender a etiologia da obesidade é uma tarefa primordial para o seu tratamento. Por ser uma patologia multifatorial são necessárias medidas preventivas e de controle, pois passou a ser um problema de saúde pública (DÂMASO, 2009).

Dados do estudo do IBGE indicam que o consumo de alimentos básicos de origem vegetal (cereais, leguminosas e raízes e tubérculos) correspondem a 45% das calorias totais, seguindo com 28% de alimentos essencialmente calóricos (óleos e gorduras vegetais, gordura animal, açúcar de mesa e refrigerantes e bebidas alcoólicas), com 19% de produtos de origem animal (carnes, leite e derivados e ovos). As frutas, verduras e legumes correspondem a apenas 2,8% das calorias totais, ou cerca de um quarto das recomendações para o consumo desses alimentos. Ainda podemos observar a distribuição de nutrientes na pesquisa: 59% das calorias totais disponíveis para consumo nos domicílios brasileiros provêm de carboidratos, 12% de proteínas e 29% de lipídios. Quanto à participação de refeições prontas, misturas industrializadas, foram maiores no meio urbano do que no meio rural (5,3% e 2,0% das calorias totais contra 0,4% e 0,2%, respectivamente) (BRASIL, 2009; BRASIL, 2005).

Houve uma grande mudança nos padrões de alimentação. Alimentos calóricos sem conteúdo nutricional são consumidos com uma frequência cada vez maior. Podemos ver claramente o resultado dessa demanda: doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade, doenças cardíacas, hipertensão, diabetes e várias outras relacionadas à má alimentação. Nesse contexto contemporâneo a alimentação saudável torna-se um assunto importante (MISSAGIA, 2011). E então surge uma ampla oferta de dietas que prometem uma perda de peso rápida e sem sofrimento: as dietas da moda. Muitas até inadequadas do ponto de vista nutricional, mas que conseguem muitos adeptos ansiosos pelo corpo ideal. Dentre as mais conhecidas citam-se a dieta do Dr. Atkins, dieta do tipo sanguíneo, dieta de Beverly Hills, dieta da lua, dieta da sopa, dieta da USP, dieta dos pontos, dieta dos líquidos, entre outras (BRANDÃO *et al*, 2013).

Atualmente, profissionais e pesquisas já mostram que diminuir o consumo de carboidratos e aumentar o de gorduras podem trazer benefícios à saúde, com diminuição do peso, da pressão arterial, níveis de glicemia e triglicérides. A este tipo de alimentação denominaram dieta *low carb* (FLEURY, 2015).

Diante da crescente prevalência da obesidade no mundo e no Brasil, e consequente aumento na variedade de produtos *diet*, *light*, naturais e dietas da moda, é necessário compreender os benefícios da dieta *low carb* bem como sua viabilidade no cotidiano das pessoas que a seguem.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A DIETA *LOW-CARB*

A importância do corpo e seus atributos físicos nunca estiveram tão em ascensão quanto atualmente. A construção desse corpo recebe influências de uma gama de fatores (MATHIAS, 2014). No uso de novas tecnologias, imagens manipuladas aparecem como objeto de desejo a ser reproduzido como corpo ideal (OLIVEIRA, 2016). Levando-se em conta a presença do celular em todas as classes sociais os usuários que acessam a internet por esse dispositivo chegam a 89%. Além disso, 84% dos usuários afirmam acessá-la todos os dias ou quase todos os dias (TIC DOMICÍLIOS, 2015). A plataforma virtual *Instagram* merece atenção quanto à propagação de informações por abrigar diversos tipos de perfis direcionados a saúde, bem-estar e estilo de vida leve e feliz. Uma logística rápida e prática de auto exposição que forma “garotos e garotas propaganda” muito populares na rede, que se tornam formadores de opinião e de hábitos dos seus seguidores (OTHON, 2016).

É recente essa preocupação por uma alimentação segura e saudável, mas a busca do homem por uma alimentação equilibrada é antiga (PHILIPPI, 2014).

William Banting em 1869, um carpinteiro que produzia caixões, sofrendo por engordar muito, ao procurar seu médico foi orientado a evitar certos tipos de alimentos, que o ajudariam no processo de emagrecimento. No livro *Carta sobre Corpulência Dirigida ao Público*, ele afirma:

[...] os itens dos quais eu deveria me abster tanto quanto possível eram: pão, leite, açúcar, cerveja e batatas, que até então tinham sido os principais elementos da minha existência. (...) Estes alimentos, disse meu excelente médico, contém amido e “matéria açucarada”, tendem a produzir gordura, e devem ser evitados completamente [...]

Muitos estudos e investigações partiram do princípio da carta de Banting. Antropólogos, médicos, estudiosos e cientistas dedicaram suas vidas contribuindo ao longo desses anos, reforçando a premissa que uma alimentação com alto teor de proteínas e gorduras e baixo teor de carboidratos é a mais indicada. Evidências antropológicas afirmam que somos geneticamente semelhantes ao *Homo sapiens* moderno (100 a 200 mil anos atrás) (FLEURY, 2012).

Na mesma linha, a publicação do livro “*Saccharine Disease: condition caused by the talkin go frefined carbohydrates, such as sugar and white flour*”, algo como Doença de Sacarose: condição causada pelos hidratos de carbono refinados, como açúcar e farinha branca”, mostra que a dieta que o homem deixou para trás trouxe as doenças da sociedade moderna: úlcera gástrica ou duodenal, diabetes, doença coronariana, constipação, complicações de varizes, hemorróidas, infecções por *E. coli*, obesidade e algumas condições de pele. E só há uma forma de evitá-las: deixar de comer farinha branca e o açúcar branco (CLEAVE, 1973).

Os nossos ancestrais eram altos, magros e musculosos. Os exercícios eram comuns e árduos, do tipo “luta e fuga”, como saltar, pular, arrastar, correr e escalar. Com alimentação baseado em alimentos de alto valor energético (calorias e gorduras). Nós humanos modernos, carregamos uma cópia desses mesmos genes. Por que esse mesmo material genético atualmente manifesta obesidade e doenças crônicas? Com certeza isso é resultado do ambiente em que esses genes se expressam, com alimentos e substâncias novas. Inúmeras pesquisas genéticas e científicas indicam que o carboidrato, oriundo dos grãos da nossa alimentação contemporânea, prejudica o funcionamento do metabolismo do modo como a evolução planejava (DEVANYT, 2011).

Nosso organismo é o mesmo que era no período paleolítico, sendo natural consumirmos uma dieta como a de nossos ancestrais que nos manteria saudáveis e longe de doenças (FLEURY, 2012). Não é uma dieta inventada. É a dieta oferecida e criada pela natureza há 2,5 milhões de anos e que se adapta aos nossos genes. Somos humanos da Idade da Pedra que vivemos na Idade do Espaço, temos as mesmas necessidades de comer caça, pesca, frutos e legumes diretamente da natureza, mas esse mundo não mais existe. A agricultura e a revolução industrial com o hábito de consumo de cereais na base da pirâmide nos fizeram abandonar de vez o modo de vida caçador-coletor (CORDAIN, 2015).

Publicações em livros e revistas de saúde, estudos e a crescente exposição que a internet proporciona disseminaram ainda mais a dieta *low carb* – dieta com baixo teor de carboidrato. As evidências eram muitas e todas positivas do ponto de vista da saúde do indivíduo para poderem ser ignoradas. Veículos de saúde como jornais, sites, revistas começaram a dar espaço aos trabalhos mais atuais na área. Segundo artigo publicado na Revista Nature, nos últimos 50 anos o consumo de açúcar triplicou no mundo. A ONU declarou que as doenças do coração, câncer e diabetes, matam por ano 35 milhões de pessoas, mais do que as doenças infecciosas. O consumo abusivo do açúcar e de seus

subprodutos como o xarope de milho, por exemplo, seriam os culpados. O artigo mostra que os danos provocados à saúde pelo açúcar chegam a ser semelhantes ao álcool e ao cigarro (LUSTIG, 2012).

A dieta *low carb* ganhou mais força a partir da publicação do livro do Dr. Atkins, um médico americano que tratou milhares de obesos com uma dieta revolucionária, completamente fora do convencional. Baseado em estudos e comprovando que os carboidratos refinados, base da alimentação moderna eram os verdadeiros culpados pelo crescimento das doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e obesidade, ele montou um programa de emagrecimento descrito em fases (ATKINS, 2001).

Na dieta *low carb* o paciente é orientado a consumir menos de 50 gramas de carboidrato por dia. Passa por uma fase chamada cetogênica, onde o consumo de carboidrato chega a até 20 gramas por dia. Durante essa fase a ingestão de proteína e gordura é permitida. Não se pode consumir doces, grãos, frutas, pão, alguns vegetais nem produtos lácteos, exceto o queijo, a manteiga e creme do leite. O paciente é orientado a consumir carboidratos gradualmente até que fique no limite da cetose e perdendo peso. Alguns consomem 25 gramas de carboidratos ao dia, outros 90 gramas. A cetose é a formação de corpos cetônicos (acetona, acetoacetato e β -hidroxibutirato), que são subprodutos resultantes da oxidação parcial dos ácidos graxos no fígado. Quando se diminui a disponibilidade do carboidrato o corpo é estimulado a maximizar a oxidação da gordura. Assim os corpos cetônicos são importantes combustíveis para o corpo (PERROT, 2006).

A dieta *low carb* se baseia na ingestão diária de pouco carboidrato muita proteína e gordura para perda de peso. É necessário limitar a ingestão de carboidratos para que o corpo passe a queimar a gordura ao invés de armazená-la. (LAMONT, 2015).

2.2 BENEFÍCIOS DA DIETA LOW-CARB

Guedes (2003) conceitua obesidade como o acúmulo de gordura no tecido adiposo do corpo, tornando-o mais susceptível a uma variedade de disfunções crônico-degenerativas. Essa enfermidade reduz a expectativa de vida e ameaça a sua qualidade. Para o autor, a “americanização” dos hábitos alimentares em nosso país relacionado a

pouca atividade física seriam os responsáveis pela alta prevalência da doença em segmentos da população.

A obesidade é uma doença de proporções epidêmicas, atinge indivíduos de qualquer nível socioeconômico, em todas as fases da vida. Seu aumento progressivo resulta na síndrome metabólica, uma associação de doenças como a hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes tipo II e resistência à insulina e é um fator significativo para a doença cardiovascular. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), são obesos indivíduos com Índice de Massa Corporal (IMC) maior do que 30 kg/m². No entanto são necessários outros exames complementares para a correta avaliação, já que pessoas com alta taxa de massa muscular (atletas) podem apresentar um elevado IMC. Entender a etiologia da obesidade é uma tarefa primordial para o seu tratamento. Por ser uma patologia multifatorial são necessárias medidas preventivas e de controle, pois passou a ser um problema de saúde pública (DÂMASO, 2009).

Mais da metade da população brasileira está com sobrepeso e a obesidade passa dos 20% na população adulta acima dos 18 anos, sendo a maior prevalência entre as mulheres, 22,7% em período fértil. Com relação ao aumento do sobrepeso infantil, estima-se que 7,3% das crianças menores de cinco anos estão acima do peso, sendo as meninas as mais afetadas, 7,7% (FAO/OPS, 2017).

No Brasil, a fome é um problema antigo, dado as situações históricas de pobreza, privação, condições de vida precárias geradas pela baixa renda das famílias. Diversos planos e ações governamentais já foram implantados no país, por meio de práticas assistencialistas, sendo as últimas o Fome Zero e a implantação do Bolsa Família. No entanto dados do Ministério da Saúde afirmam que há mais obesos no programa do que subnutridos (SANTOS, 2011; FREITAS *et al.*, 2014).

Em 2001 um estudo nos Estados Unidos de 12 semanas com 39 adolescentes com sobrepeso, entre 12 e 18 anos recrutados por pediatras do Centro para a Prevenção de Arteriosclerose de Schneider Hospital Infantil, com IMC >95% por idade, foram divididos em dois grupos: 20 adolescentes foram colocados na dieta *low carb* onde a ingestão de carboidratos no início do estudo era de 20g/dia, com aumento da ingesta até a 40g/dia; e 19 adolescentes na dieta *low fat* (baixo teor de gordura). O grupo que seguiu a dieta *low carb* perdeu mais peso. Os adolescentes que tiveram uma restrição diária de carboidratos perderam 9.9 kg e os que tiveram uma restrição de gordura perderam 4.9 kg. O grupo com restrição de carboidratos foi o que teve diminuição dos

níveis de triglicerídeos séricos e aumento nos níveis de HDL sérico (SONDIKE *et al.*, 2003).

Outro estudo nos Estados Unidos realizado em 2004 selecionou 60 participantes: 29 mulheres e 31 homens com idades entre 28 e 71 anos. A dieta durou três meses e eles foram divididos em dois grupos; dieta NCEP (National Cholesterol Education Program), que substituíu a gordura saturada por carboidratos (indicada pelo Programa Nacional de Educação do Colesterol nos Estados Unidos), e a dieta baixa em carboidratos e alta em proteínas e gorduras. Os resultados mostraram que a perda de peso foi maior na dieta *low carb* (13.6 lb) do que na dieta NCEP (7.5 lb). Houve alterações significativas em todos os níveis de lipídios no grupo que seguiu a dieta *low carb*, mas não na dieta NCEP (AUDE, *et al.*, 2004).

O Centro de Endocrinologia e Metabolismo para Diabetes de Oxford, Reino Unido visou analisar se a dieta *low carb* seria mais eficiente do que a “alimentação saudável” orientada pelo Centro de Nutrição, em indivíduos diabéticos e não diabéticos. Foram selecionados 26 indivíduos aleatoriamente e divididos em dois grupos. O estudo durou três meses. A ingestão de carboidratos do grupo *low carb* foi menor que 40 g/dia. A perda de peso no grupo *low carb* foi de 6.9 kg contra 2.1 kg do grupo “dieta saudável” indicada pelo Centro de Diabetes. O IMC foi reduzido mais que o triplo no grupo *low carb*. Também ocorreu uma redução maior nos triglicerídeos e aumento do HDL no grupo *low carb*. A perda de peso está associada a diminuição do consumo de energia e relacionada com a diminuição no consumo de carboidrato, sendo possível adotar uma dieta *low carb* sem um aumento da ingestão de gorduras, pois muitas gorduras estão associadas com carboidratos (biscoitos salgados, bolos e chocolate). A conclusão do estudo evidencia que a dieta *low carb* confere maiores benefícios na perda de peso em comparação com a dieta saudável e que não é perigosa a curto prazo para pessoas com ou sem diabetes (DYSON *et al.*, 2007).

Ainda no mesmo contexto, 322 indivíduos moderadamente obesos, homens e mulheres, com idade média de 52 anos foram divididos em três grupos: dieta *low fat*, com restrição calórica; dieta do Mediterrâneo, com restrição calórica e dieta *low carb*, sem restrição calórica. O estudo durou 2 anos. Na dieta *low fat* o consumo era de 30% de calorias de gordura, 10% de calorias de gordura saturada e uma ingestão diária de 300 miligramas de colesterol. Os participantes foram aconselhados a consumir grãos com baixa gordura, vegetais, frutas e legumes, e a limitar o consumo de gorduras adicionais, doces e *snacks*. Na dieta do Mediterrâneo os participantes podiam consumir

vegetais, aves, peixes e pouca carne vermelha. Consumo de menos de 35% de calorias advindas de gordura de azeite de oliva ou frutas secas. Na dieta *low carb* sem restrição de calorias o consumo de carboidratos era de 20 g/dia nos primeiros 2 meses seguindo até 120 g/dia. A ingestão de calorias, proteínas e gorduras não foram limitadas, contudo eles foram orientados a não consumir gorduras trans (a dieta foi baseada na dieta Atkins). Os resultados de perda de peso foram maiores no grupo que seguiu a dieta *low carb* e a dieta Mediterrânea. Os níveis de HDL aumentaram nos três grupos sendo maior no grupo *low carb*. A redução dos triglicerídeos foi significativa no grupo *low carb*. Níveis de proteína C-reativa reduziram nos grupos do Mediterrâneo e *low carb*. A conclusão do estudo confirma que a dieta do Mediterrâneo e a dieta *low carb* têm efeitos metabólicos benéficos sendo melhores para perda de peso e devendo ser consideradas como estratégias na clínica médica, de acordo com as preferências e as necessidades metabólicas individualizadas (SHAI *et al.*, 2008).

Na mesma linha uma revisão sistemática realizada na literatura disponível entre janeiro de 2000 e março de 2007, realizado em bases de dados eletrônicas como a *Medline*, *Common wealth Agricultural Bureau* (CAB) e *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, avaliou estudos em população adulta para comparar a dieta *low carb* e a dieta *low fat*. Os resultados favoreceram a dieta *low carb*, com maior diminuição de peso. Colesterol, triglicerídeos, pressão sanguínea, com preferência do paciente pela dieta de restrição em carboidratos (HESSION *et al.*, 2009).

Ainda com relação aos benefícios da dieta *low carb*, um estudo de 12 semanas realizado em 40 indivíduos, homens e mulheres entre 18 e 55 anos, com IMC acima de 25 kg/m², sobrepeso e dislipidemia aterogênica, comparando a dieta *low carb* (carboidrato:gordura:proteína = 12:59:28) e a dieta *low fat* (carboidrato:gordura:proteína = 56:24:20), a *low carb* mostrou uma diminuição consistente na concentração de glicose, triglicerídeos, HDL e insulina. A perda de peso foi de 10% e a diminuição de gordura de 14% na dieta de restrição em carboidratos. Esses resultados apoiam o uso da dieta de restrição em carboidratos como um recurso efetivo para melhorar os sintomas de síndrome metabólica e o risco cardiovascular (VOLEK *et al.*, 2009).

Em 2008 um estudo confirma melhora do controle glicêmico através da dieta com baixo teor de carboidratos. Durante 24 semanas, 84 pacientes com obesidade e diabetes tipo 2 foram divididos em dois grupos: dieta com baixo carboidrato e dieta de baixo teor glicêmico (de baixas calorias). Em ambas as dietas os pacientes tiveram

melhoras nos níveis de hemoglobina, glicemia de jejum, insulina e perda de peso. Os resultados foram melhores no grupo que realizou a dieta *low carb*. Ainda houve maior redução no peso corporal, no colesterol e até os medicamentos para diabéticos foram reduzidos ou eliminados em 95,2% dos pacientes (WESTMAN *et al.*, 2008).

Melo e colaboradores (2011), conduziram um estudo de nove meses no Hospital Universitário de Ribeirão Preto com 20 mulheres em período pré-cirurgia bariátrica. As pacientes foram alimentadas com uma dieta restrita em carboidratos com 1.200 kcal diárias: 45 g de carboidratos (15%), 105 g de proteínas (35%) e 67 g de lipídios (50%). Os resultados demonstraram uma perda de peso de 4.4 kg, diminuição da circunferência da cintura, diminuição da taxa dos triglicerídeos, sem efeitos metabólicos adversos. A conclusão é que a dieta *low carb* é eficiente para perda de peso em curto período de tempo e diminuição da circunferência da cintura, ajudando no preparo para a cirurgia bariátrica, em pacientes com obesidade mórbida.

Em um outro estudo feito com 18 homens com IMC acima de 30 kg/m² onde a metade seguiu uma dieta *low carb* com muita proteína e a outra metade seguiu uma com quantidades moderadas de carboidrato e alto teor de proteína. Todas as refeições *low carb* foram compostas de 30% de proteína, 4% de carboidratos e 66% de gordura. As refeições com carboidratos em quantidade moderada eram compostas de 30% de proteína, 35% de carboidrato e 35% de gordura. A perda de peso foi maior na dieta *low carb* (6.75 kg), do que na dieta com mais carboidrato (4.32 kg). Marcadores para insulina e inflamação melhoraram em ambas as dietas. A circunferência abdominal diminuiu mais na dieta *low carb* bem como a pressão arterial (JOHNSTONE *et al.*, 2011).

Na mesma linha de estudo com adolescentes, foram acompanhados obesos entre 12 e 18 anos, por 13 semanas, para a observância da eficácia da dieta *low carb*. Eles foram divididos em dois grupos, sendo um com dieta *low carb* e o outro com dieta *low fat*. A perda de peso do grupo *low carb* foi significativa (6.31 kg), enquanto no grupo *low fat* foi de (1.41 kg). O estudo concluiu que existe uma vantagem metabólica na dieta *low carb*, pois ela resulta numa maior saciedade e, portanto está associada a uma menor ingestão calórica. Além disto, este mesmo grupo teve uma maior perda de gordura. Outros resultados foram o aumento do colesterol HDL e a redução nos níveis de triglicerídeos, sendo uma dieta com efeitos benéficos para adultos e adolescentes com síndrome metabólica e diabetes tipo 2 (KREBS *et al.*, 2010).

Em dois grupos com 8 indivíduos cada, que seguiram as dietas *low carb* e *low fat* por três semanas, houve a perda de peso, redução na hemoglobina A1c e colesterol aconteceu em ambas as dietas. Mas, na dieta *low carb* houve uma melhora considerável na resistência à insulina, nos triglicerídeos em jejum e após refeição, na pressão arterial e na função cardíaca diastólica. Foi o primeiro estudo a demonstrar que o controle dietético da resistência à insulina e os níveis de glicose pós-refeição por uma restrição moderada da ingestão de carboidratos melhora a disfunção diastólica em pacientes obesos com diabetes tipo 2. (BIBRA *et al.*, 2014).

No Japão, em um estudo com 24 indivíduos com diabetes tipo 2 que seguiram uma dieta *low carb* sem restrição calórica e uma dieta com restrição calórica por 6 meses, foi verificado que no primeiro grupo teve redução da hemoglobina A1c e nos triglicerídeos (YAMADA *et al.*, 2014).

Uma dieta de baixo teor de carboidratos e alto teor de gordura reduziu a gordura abdominal e intermuscular em 69 pacientes com sobrepeso/obesidade e em mulheres com ovários policísticos, ou seja, indivíduos com alto risco de desenvolver diabetes tipo 2 (GOWER, 2015).

Ainda sobre os efeitos comparativos de dietas *low carb*, 93 indivíduos completaram duas dietas em 6 meses: *low carb* (baixo teor de carboidratos e alto teor de gordura insaturada) e *high carb* (alto teor de carboidratos complexos e baixo teor de gorduras). Ambas as dietas limitaram a ingestão de gorduras saturadas em menos de 10%. Houve melhorias no controle glicêmico e nos marcadores de risco cardíacos nas duas dietas. O estudo sugere que a dieta LC com maior conteúdo de gordura insaturada e baixa saturação pode melhorar os controles de peso e diabetes nos pacientes (TUCKER, 2014).

Outra pesquisa em banco de dados com a *Medline*, *Embase* e *Cochrane trials* analisou os efeitos das dietas *low carb* versus *low fat* no peso corporal e risco cardíaco. Nesse estudo os autores mostraram que os participantes da dieta *low carb* reduziram mais o peso corporal e tiveram maior aumento do colesterol HDL. No entanto esta mesma dieta mostrou um aumento também do colesterol LDL que é altamente aterogênico (MANSOOR *et al.*, 2015).

2.3 A DIETA LOWCARB NO BRASIL

Em junho de 2012, na revista *Veja*, uma reportagem de capa chamava a atenção para uma contradição para a época: “A redenção da gordura”. A revista mostrava que alguns dos alimentos antes tidos como vilões como queijos, carnes e manteiga, agora eram vistos de outra forma pela ciência da nutrição. Conceitos começavam a ser revistos sobre o que viria a ser uma dieta saudável. Uma reviravolta indicava através de estudos que a gordura saturada não era tão má assim, e que a gordura insaturada nem sempre era a “mocinha” (REVISTA VEJA, 2012).

Ainda no mesmo ano, a revista *Isto É* trouxe também uma reportagem de capa, dessa vez sobre o glúten. A revista mostrava através da reportagem a adesão das atrizes tanto nacionais quanto estrangeiras a essa nova forma de restrição alimentar. Os entrevistados afirmavam que ao riscar do cardápio os alimentos que continham glúten (pães, bolos e massas brancas), percebiam uma mudança imediata, para melhor, em todo o seu estado geral, declínio do peso corporal e uma redução de inchaço abdominal (OLIVEIRA, 2012).

Na revista *Super interessante* deste mesmo ano, um outro assunto mas com a mesma relação com a ingesta *low-carb*, tratava de um novo tipo de dieta: A Dieta Paleolítica. Numa entrevista feita com a nutricionista Loren Cordain, da Universidade do Colorado, a mesma afirmava que os seres humanos passaram 95% da sua existência sem comer alimentos como arroz, feijão, pão; que nosso corpo não estaria preparado para digerir grãos e que deveríamos voltar a comer o que nossos ancestrais comiam. A base seria carnes frescas, frutos do mar, peixe, vegetais, frutas, sementes e nozes. A nutricionista afirmou que a dieta Paleo era rica em proteínas, mas também teria uma carga glicêmica baixa, já que todo o carboidrato viria de fontes como frutas (FOLGUEIRA, 2012).

Um suplemento vendido junto com a revista *GQ*, revista da editora Globo, chamado “Bem Estar”, veiculou um título impactante: “Carboidratos viciam mais do que cocaína?” Em um infograma a revista com sessenta páginas sobre o assunto mostrava como o metabolismo dos carboidratos simples se transformava em açúcar rapidamente no sangue dando picos de insulina altos o que dificultava a queima de gordura e disparava o sinal de fome. Concluía descrevendo que essa constante ingestão de carboidratos refinados causava obesidade, tornava o corpo resistente à insulina,

criando um ciclo vicioso, onde cada vez mais seria necessária a ingestão de maiores quantidades de carboidratos (SCOT, 2012).

Outra reportagem dessa vez na Veja.com em 2015, “Amor eterno pelo colesterol”, confirma através de uma instituição dos Estados Unidos, que “não há evidência disponível que mostre alguma relação significativa entre uma dieta com colesterol e os níveis de colesterol sanguíneo. O consumo excessivo de colesterol não é motivo de preocupação”.

Segundo Raul Dias dos Santos, professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e diretor da Sociedade Internacional de Aterosclerose: “É a mudança de padrão alimentar mais drástica já ocorrida desde os primórdios das discussões sobre o papel das gorduras no organismo” (LOPES, 2015).

O Guia Alimentar Brasileiro mais recente além de relacionar o alimento à cultura e à sociedade brasileira, também a relaciona ao meio ambiente, revelando que os alimentos *in natura* devem ser a base da alimentação, que se deve limitar o consumo de alimentos processados e evitar os chamados “ultraprocessados”, utilizar poucas quantidades de gorduras, óleos e sal. Em contrapartida o guia condena a ingestão da gordura saturada, e da carne vermelha, e aprova a ingestão da farinha de trigo, sugerindo o pão como alimento no café da manhã (BRASIL, 2014).

Da mídia escrita brasileira esse discurso de mudança alimentar passou para a mídia televisiva, com programas de TV em canal aberto, nos canais fechados e depois para os blogueiros e celebridades da internet que investem na saudabilidade como norteador do consumo alimentar e se expõem em seus *reality shows*, centrados no comportamento *fitness* e no *healthy lifestyle* (OTHON, 2017).

2.4 ALGUNS INGREDIENTES PRESENTES NA DIETA *LOW CARB*

Os ingredientes presentes na dieta *low carb* são aqueles com baixo ou nenhum grama de carboidrato, como hortaliças, carnes, ovos, embutidos, de preferência os naturais, azeite extra virgem, óleo de coco, banha de porco, manteiga, ervas e temperos, oleaginosas, queijos maturados, creme de leite. (BALIAN, 2016).

2.4.1 Edulcorantes

Edulcorantes são substâncias diferentes dos açúcares que conferem sabor doce ao alimento (BRASIL, 1997). Segundo Philippi (2014), os edulcorantes são substâncias naturais (extraídos de vegetais e frutas) ou artificiais (produzidas em laboratório). Os naturais são: esteviosídeo, sorbitol, manitol e frutose; e os artificiais são: sacarina, ciclamato, aspartame, acessulfame-k e sucralose. Para Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o edulcorante pode conter e ser formulado à base de edulcorantes naturais e artificiais, permitidos pela legislação. Os edulcorantes formulados para conferir o sabor doce aos alimentos e bebidas são denominados adoçantes de mesa enquanto que aquele formulado para dietas com restrição de sacarose, frutose e glicose (dextrose), para atender as necessidades de pessoas que têm restrição à ingestão desses açúcares, são designados adoçante dietético (BRASIL, 1998).

Cerca de 180 milhões de adultos utilizam edulcorantes nos Estados Unidos. No Brasil, dados da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos Dietéticos e para Fins Especiais (ABIAD), indicam que nos últimos 13 anos o setor cresceu 1.875%, sendo 35% dos lares brasileiros consumidores de adoçantes de mesa, refrigerantes e sucos (SHIBAO, 2009). Na Tabela 1 estão presentes os edulcorantes permitidos no Brasil.

Tabela 1- Edulcorantes permitidos no Brasil pela Resolução n. 18, de 24 de março de 2008.

Naturais	Artificiais
Sorbitol	Acessulfame de potássio (acessulfame K)
Manitol	Aspartame
Isomalta ou isomalte	Ácido ciclâmico (ciclamato)
Esteviosídeo	Sacarina
Maltitol	Sucralose
Lactitol	Neotame
Xilitol	Taumatina
Eritrol	

Fonte: Brasil, 2008

O órgão responsável pela aprovação dos edulcorantes nos Estados Unidos é o FDA. Os edulcorantes são divididos em nutritivos (conferem sabor doce e são fonte de energia); e não nutritivos (conferem sabor doce ou não são considerados fonte de energia por oferecer poucas calorias) e estão descritos na Tabela 2 (SHIBAO, 2009).

Tabela 2- Edulcorantes permitidos pela legislação norte-americana.

Nutritivos	Não nutritivos
Frutose	Acessulfame de potássio (acessulfame K)
Sacarose	Aspartame
Estaviosídeo	Neotame
Sorbitol	Sacarina
Maltitol	Sucralose
Lactitol	
Eritrol	

Fonte: Shibao, 2009.

O FDA não permite o uso de ciclamato de sódio em alimentos destinados ao consumo humano. No Brasil alguns edulcorantes ainda não são permitidos, embora já esteja em uso em alguns países. São eles:

- ✓ Neohesperidina DC - 1500 vezes mais doce que a sacarose, promovendo um sabor mais agradável à alimentos e bebidas. Muito usado em balas, chicletes, creme dental e produtos farmacêuticos. Alguns estudos citam a sua toxicidade, efeitos mutagênicos e teratogênicos.
- ✓ Alitame- Desenvolvido pela Pfizer em 1980. É cerca de duas milvezes mais doce que a sacarose e utilizado em bebidas, sobremesas, creme, geleias, sorvetes, produtos dietéticos e panificação.
- ✓ Tagatose- Possui 09 vezes a doçura da sacarose, sendo muito semelhante a esta, com apenas 1,6 caloria por grama. Alguns estudos indicaram hipertrofia no fígado, aumento dos rins e da glândula adrenal (SHIBAO, 2009).

Um edulcorante natural bem utilizado e difundido entre os usuários da dieta *low carb* é o xilitol. Atualmente é obtido através de redução química da xilose ou por produção biotecnológica. O segundo método traz mais vantagens, uma vez que se

podem utilizar resíduos agroindustriais de baixo custo, como: bagaço de cana, palha de arroz e de trigo, sobras de eucalipto, cevada, casca de algodão, milho, dentre outros. Sua utilização em substituição à sacarose é vantajosa, pois apresenta o mesmo volume e poder adoçante à esta, sendo a substituição de 1:1. Com apenas 2,4 kcal/g, não possui sabor desagradável após sua ingestão (FRANÇOSO, 2015).

É um edulcorante natural com índice glicêmico em torno de oito, sendo indicado para controle de glicemia, lipídios e peso, pois é absorvido lentamente. Portanto, quando o xilitol é usado, o aumento da resposta do organismo ao aumento da glicose e insulina no sangue associado à ingestão de glicose fica significativamente reduzido. Produtos adoçados com xilitol, em vez de açúcar, podem ser úteis ao proporcionar uma maior variedade de opções sem açúcar e de calorias reduzidas para diabéticos (POLÍOIS, 2017).

2.4.2 Castanha de caju

O verdadeiro fruto do caju é a castanha, enquanto que o pedúnculo (parte comestível *in natura*) é o pseudofruto. Possui três partes quando madura: casca, película e amêndoa, parte comestível do fruto (PAIVA *et al.*, 2006). As amêndoas são fontes de lipídios e proteínas. Há a presença de ácidos graxos insaturados, sendo o linoléico e o oléico os de maior concentração (LIMA, 1998). Na Tabela 3 encontra-se a composição centesimal de amêndoas de castanha de caju.

Tabela 3- Composição centesimal de amêndoas de castanha de caju.

COMPONENTES	%
UMIDADE E MATÉRIA VOLÁTIL	2,2
CINZAS	3,0
LIPÍDEOS TOTAIS	46,2
PROTEÍNAS (% N x 6,25)	21,3
CARBOIDRATOS TOTAIS	27,3

Fonte: Lima, 1998.

Dentre as propriedades dos ácidos graxos insaturados têm-se as anti-inflamatórias, antitrombóticas, antiarrítmicas, hipolipidêmicas, vasodilatadoras, redutores de colesterol sanguíneo e auxiliador na prevenção da aterosclerose (PATHAK *et al.*, 2014).

Diversos estudos comprovam os efeitos dos ácidos graxos na redução dos triglicerídeos, do colesterol total e LDL, sua ação vasodilatadora, possível ação na prevenção do câncer de mama, próstata e cólon, na depressão, mal de Alzheimer, além de sua ação antiinflamatória, anticoagulante e antiagregante (MESQUITA *et al.*, 2011).

Segundo o IBGE, dados de maio de 2017, a safra de castanha de caju quase que dobrou em quantidade, tendo sido de 77.501 toneladas em 2016 para 117.217 toneladas em 2017. A Região Nordeste, representada pelos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, responde por 100% da produção, sendo muito relevante sua importância socioeconômica para região (FILHO, 2016).

A demanda pela amêndoa de castanha de caju divide-se da seguinte forma: 15% para o mercado interno e 85% para exportação. Desses o maior exportador é os Estados Unidos, seguido da Europa e do Canadá. Pequenas quantidades seguem para os países do MERCOSUL (SEBRAE AGRONEGÓCIOS, 2016).

A indústria de alimentos internacional realiza a torra e a salga para venda no mercado de *snacks* e na composição de outros alimentos (panificação e confeitaria, tais como doces, bolos, biscoitos, sorvetes, etc.). No mercado interno as grandes empresas e mini fábricas assumem as etapas de torra e salga (CARNEIRO, 2008).

Além da castanha de caju, outras sementes e oleaginosas, igualmente com baixo teor de carboidrato são utilizadas em preparações *low carb* para diversificar a dieta dos adeptos a este tipo de alimentação, como também substituir ou diminuir a quantidade de carboidrato simples na receita (MONTEZANNA, 2016).

Com o objetivo de analisar avaliação sensorial e físico-química de *cookies* elaborados com a substituição parcial da farinha de trigo pelo subproduto da extração do óleo de gergelim, uma farinha desengordurada de gergelim (FDG), Clarici e outros pesquisadores (2013) desenvolveram três tipos de formulações para substituição: F1 10% de FDG; F2 20% de FDG; e F3 30% de FDG. Foi observado que a formulação com substituição de 10% de FDG foi a que obteve a maior aceitação dos provadores sendo também a indicada no teste de aceitação de compra.

Outro estudo com substituição da farinha de trigo por oleaginosas estabeleceu quatro formulações de *cookies* com concentrações que variaram de 10% a 40% de pasta

de castanha de caju. Os maiores escores nos atributos sensoriais foram recebidos pela amostra com substituição parcial da farinha de trigo por 30% de pasta de castanha de caju (OJINNAKA, 2013).

Morais e colaboradores (2015) desenvolveram uma massa de pizza à base de farinha de amêndoa de castanha de caju como uma opção diferenciada para celíacos, que são intolerantes ao glúten, além de agregar um melhor valor nutricional. Foi realizada avaliação por teste sensorial com 60 provadores não treinados dando um resultado de 70% de aceitação nos atributos “impressão global, aparência, sabor e textura”. Para os resultados de intenção de compra os maiores percentuais ficaram em “provavelmente compraria” e “certamente compraria”.

A farinha de baru, que é o resíduo da produção da extração do óleo, foi objeto de outro estudo que buscou substituir parcial ou totalmente a farinha de trigo em proporções de: 25 50 75 e 100%. Os resultados mostraram que quanto menos glúten mais os biscoitos eram quebráveis, e que na proporção de 25% de substituição, a farinha de baru pode ser viável no ponto de vista sensorial, pois não houve diferença significativa no sabor/ textura quando comparado com amostra padrão (100% de farinha de trigo) (PINELLI *et al.*, 2015).

No mesmo contexto foram realizadas caracterização física, química e sensoriais de biscoitos confeccionados com dois tipos de farinha para celíacos: farinha de semente de abóbora (FSA) e farinha de semente de baru (FSB). O polvilho doce foi substituído parcialmente em duas formulações: na formulação A por 10% de farinha FSA e na formulação B por 10% de farinha FSB. A formulação B obteve os melhores resultados no teste sensorial, podendo a farinha FSB substituir parcialmente as farinhas tradicionais nas formulações de biscoitos para celíacos (FREITAS *et al.*, 2014).

Em um estudo realizado que previa a substituição parcial e total da farinha de trigo e da margarina pela farinha de arroz integral e a pasta de amendoim na elaboração de bolos, avaliou-se o efeito sobre as características sensoriais e nutricionais. Os melhores resultados foram vistos na formulação com substituição parcial (50% de farinha de trigo e farinha de arroz integral) e (50% de margarina e pasta de amendoim), seguido da formulação com substituição total da margarina pela pasta de amendoim e substituição parcial da farinha de arroz (ASIMAH *et al.*, 2016).

Um outro estudo avaliou também a substituição parcial de farinha de trigo pela farinha de amêndoa de baru (FAB) nas proporções de 25g de FAB e 50g de FAB. Os resultados obtidos na análise sensorial e de intenção de compra mostraram que os

cookies elaborados não alteraram a percepção do provador podendo ser uma alternativa a outras castanhas do ponto de vista sensorial (BRAGA *et al.*, 2016).

Nesse outro estudo as misturas de farinha de trigo e de amêndoas desengorduradas foram utilizadas na preparação de biscoitos. Foram feitas seis formulações e a formulação padrão. As seis formulações continham proporções que variavam de 10 a 100% de farinha de amêndoas. Os biscoitos produzidos com farinha de amêndoas tiveram pontuações superiores em quase todos os atributos sensoriais comparado à formulação padrão, sendo uma opção por se tratar de um biscoito com maior valor nutricional protéico (OLUWAFEMI, 2016).

Labuckas e colaboradores (2016) obtiveram farinha de amendoim desengordurada para o preparo de pães com substituição parcial de 10 e 20% da farinha de trigo, e *cookies* com farinha de trigo e farinha de amendoim. Os pães preparados tiveram um aumento significativo no teor de fibras e ácidos graxos. Para os *cookies* houve melhora na concentração de proteínas e nove vezes mais conteúdo de fibras do que os biscoitos à base de farinha de trigo. Sendo a farinha de amendoim um ingrediente fonte de nutrientes, principalmente proteínas e fibras, podendo ser utilizado em produtos de padaria.

Recentemente Caetano com outros pesquisadores (2017), elaboraram biscoitos de aveia substituindo 100% do óleo de soja por óleo de baru e 30% da farinha de trigo por farinha de baru desengordurada. Os resultados mostraram aumento de 2.88% na concentração protéica, 105,23% de Ferro e aumento no conteúdo de fibras, confirmando que o uso desses ingredientes podem ser interessantes do ponto de vista ambiental, uma vez que promovem o desenvolvimento sustentável pelo uso do resíduo da extração do óleo de baru, além de melhorar as características nutricionais do alimento.

2.4.3 Creme de coco

O coqueiro é considerado uma planta de múltiplas funcionalidades, virtuosamente pela gama de produtos que podem ser explorados. No Brasil é cultivado com a finalidade de produzir frutos destinados à agroindústria para produção principal de coco ralado, leite coco e água de coco (MARTINS, 2014).

O fruto do coqueiro é constituído por albúmen líquido (água-de-coco), albúmen sólido ou amêndoa, endocarpo conhecido popularmente como “quenga” e casca. A

casca representa em torno de 57% do fruto sendo composta pelo mesocarpo (fibra e pó) e epicarpo (camada mais externa da casca) (NUNES, 2007).

O ácido láurico e monolauril são duas substâncias presentes no coco seco que estimulam a oxidação dos ácidos graxos. São rapidamente transformadas em energia para o corpo e não correm o risco de serem estocadas no organismo. As gorduras presentes no coco são consideradas saudáveis, pois aumentam os níveis de colesterol bom (HDL). O resultado é a proteção contra doenças cardiovasculares e acidente vascular cerebral (AVC). Outro nutriente que ajuda a baixar o colesterol são as fibras encontradas na polpa (MACIEL, 2013).

O creme de coco ou creme de leite de coco é preparado a partir do leite de coco. Este é colocado na geladeira de um dia para o outro, quando acontece a concentração da gordura na superfície do recipiente. Este creme pode ser utilizado tanto em receitas salgadas como doces (MOSCAT, 2016).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma tortinha/tartelete a partir da utilização da farinha da amêndoa da castanha de caju e o creme de coco como ingredientes principais e verificar sua aceitabilidade.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Elaborar um doce/sobremesa utilizando a farinha de amêndoa da castanha de caju e o creme de coco como principais ingredientes.
- ✓ Realizar o teste de aceitação do produto desenvolvido.
- ✓ Verificar a intenção de compra dos consumidores em relação ao produto desenvolvido.

4 METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma sobremesa convencional não *low carb* e outra *low carb*, do tipo tortinha/tartelete para a realização do teste de aceitação e intenção de compra.

4.1 PREPARO DAS AMOSTRAS CONVENCIONAIS

Tartelete Não *Low Carb* (Controle) – Massa com 100% de farinha de trigo, açúcar refinado, margarina, ovos e sal. Recheio: Chocolate ao leite, óleo de soja, creme de leite, ovos, açúcar refinado, essência de baunilha e sal.

Foi realizada a mistura dos ingredientes da massa em *bowl* de inox até ficarem homogêneos. A massa ficou reservada, coberta com plástico filme, para que se processasse a elaboração do recheio.

Realizou-se o preparo do recheio, derretendo-se o chocolate ao leite em micro-ondas e agregando-o aos outros ingredientes.

A massa das tarteletes foi então porcionada em 10g e colocadas em formas unitárias formando a base das tortinhas. Em seguida foram levadas ao forno a gás, à temperatura de 180 graus centígrados, por aproximadamente 5 minutos para pré assarem.

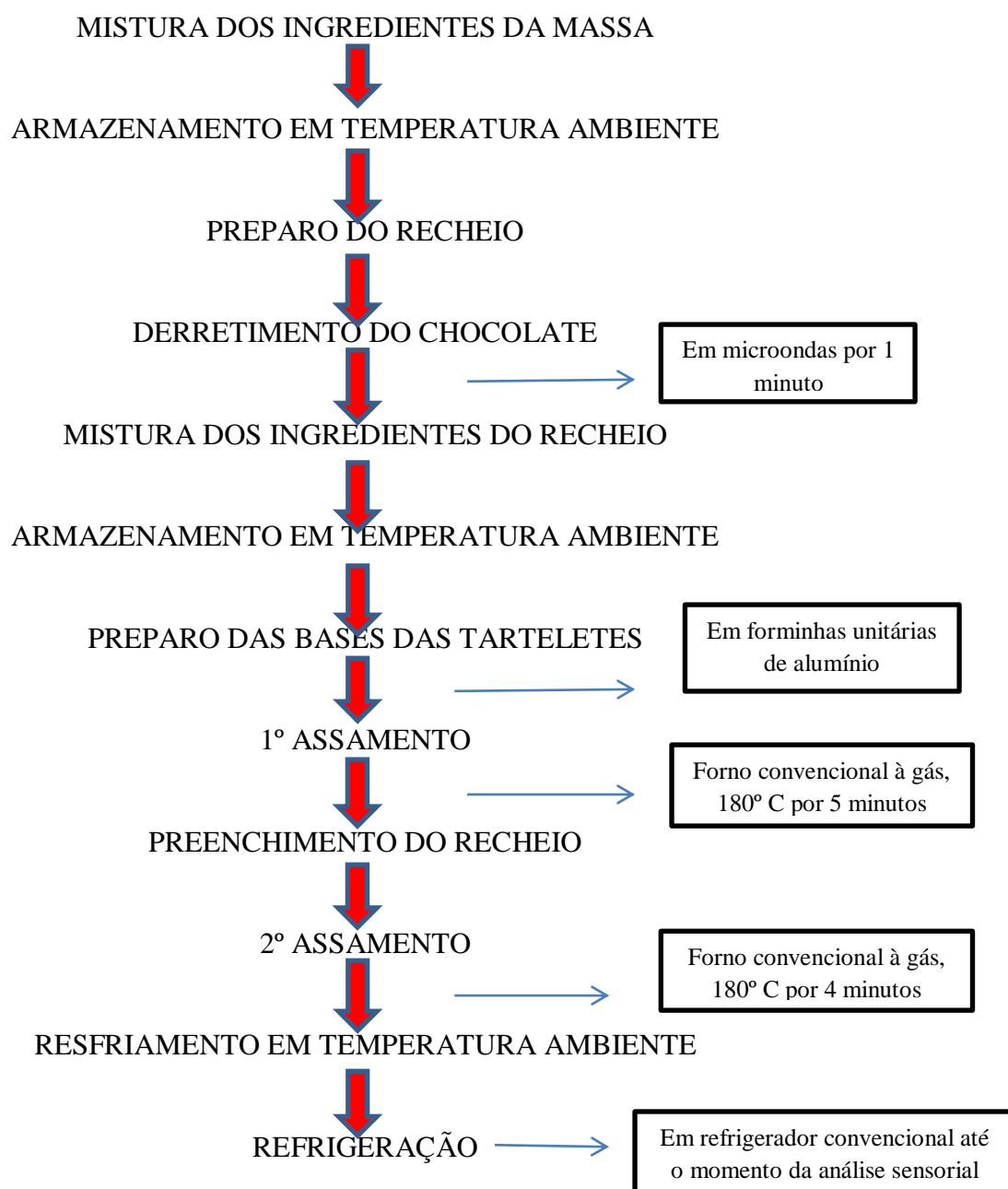
Com auxílio de uma colher de chá, encheram-se as cavidades das massas pré-assadas com o recheio e tornou-se a levar ao forno para finalizar a cocção por cerca de 4 minutos.

Após o forneamento e resfriamento as tarteletes com peso de 15g foram levadas para refrigeração.

Figura 1: Elaboração das Tarteletes não low carb (Amostra 3), com formulação 100% de farinha de trigo, açúcar refinado e creme de leite.

Fonte: próprio autor



Fluxograma 1- Processo de produção das tarteletes convencionais (não *low carb*)

Fonte: próprio autor.

4.2 PREPARO DAS AMOSTRAS *LOW CARB*

Tartelete *Low Carb* - Massa com 100% de farinha de castanha de caju, xilitol, manteiga e sal. Recheio: Chocolate 85%, óleo de coco, creme de coco, ovos, xilitol, essência de baunilha e sal.

Inicialmente foi realizado o processamento das amêndoas da castanha de caju em processador da marca Philips/ Walita. A farinha de castanha de caju foi armazenada em recipiente fechado e mantida em temperatura ambiente até o momento da sua utilização.

A elaboração do creme de coco foi realizada com 24 horas de antecedência. O coco ralado in natura foi batido no liquidificador com água morna para se produzir o leite de coco. Esse leite de coco foi levado à geladeira em pote hermeticamente fechado para que durante o repouso de 24 horas o líquido decantasse e o creme de coco se concentrasse em cima do pote.

No dia seguinte, realizou-se o preparo do recheio, derretendo-se o chocolate em micro-ondas e agregando-o aos outros ingredientes.

As tarteletes foram então preparadas em *bowl* de inox, manualmente até formar uma massa homogênea. Depois foram porcionadas em 10g e colocadas em formas unitárias formando a base das tortinhas. Em seguida foram levadas ao forno a gás, à temperatura de 180 graus centígrados, por aproximadamente 5 minutos para pré assarem.

Com auxílio de uma colher de chá, encheram-se as cavidades das massas pré-assadas com o recheio e tornou-se a levar ao forno para finalizar a cocção por cerca de 4 minutos.

Após o forneamento e resfriamento as tarteletes com peso de 15g foram levadas para refrigeração.

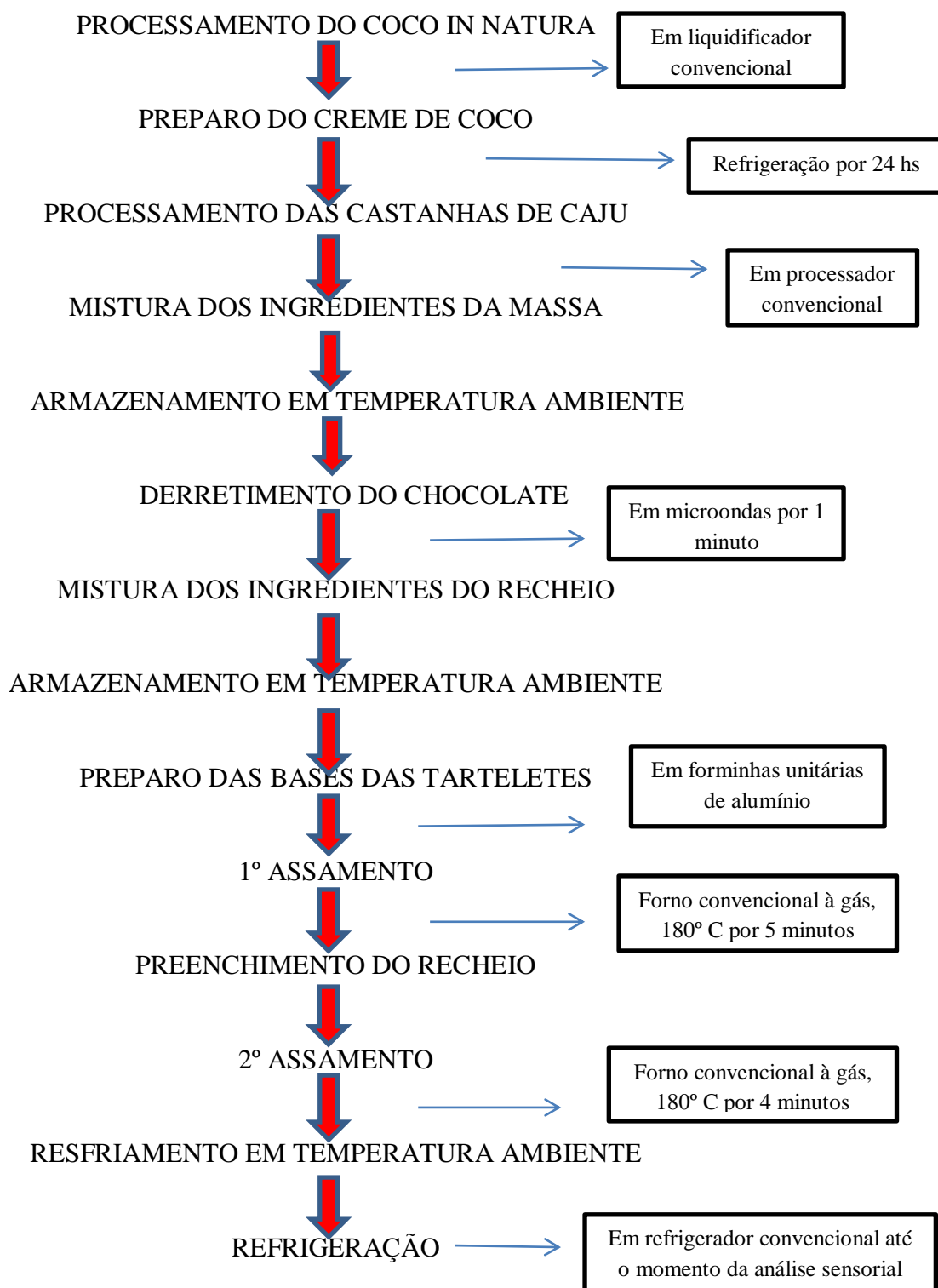
Fluxograma 2- Processo de produção das tarteletes *low carb*

Figura 2: Elaboração das Tarteletes low carb (Amostras 1 e 2), com formulação 100% de farinha de castanha de caju, xilitol e creme de coco.

Fonte: próprio autor, 2017.



Figura 3: Tartelete não low carb à esquerda e tartelete low carb à direita.

Fonte: próprio autor, 2017.



Os custos da produção para os dois tipos de tarteletes foram computados como base para futuro empreendimento na área de alimentação restritiva e estão expostos na Tabela 4.

Tabela 4- Custo de produção das Tarteletes não *Low carb* (TNLC) e Tarteletes *Low carb* (TLC) com 15g

	Rendimento	Custo da massa	Custo do recheio	Custo total	Custo unidade
TNLC	88 unidades	4,80	17,94	22,74	0,25
TLC	96 unidades	38,72	80,64	119,36	1,24

Fonte: próprio autor, 2017.

4.3 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DAS AMOSTRAS

Na tabela abaixo há a diferenciação da composição nutricional entre uma unidade da tartelete convencional e uma unidade da tartelete *low carb*.

Tabela 5. Comparação da receita convencional com a receita *low carb*.

	Tartelete low carb 1 unidade		Tartelete convencional 1 unidade	
Calorias (Kcal)	73,69		96,15	
Unidade	(g)	(%)	(g)	(%)
Carboidratos	4,89	42,11	13,60	72,14
Proteínas	1,27	10,93	1,10	5,83
Gorduras	5,45	46,94	4,15	22,01

(*) Percentual em relação ao total do alimento

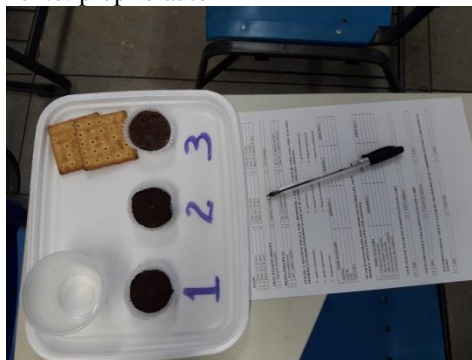
Fonte: próprio autor, 2017.

A composição química dos alimentos foi realizada por meio de consulta à Tabela Taco, e para alguns produtos nos seus próprios rótulos.

4.4 TESTE DE ACEITABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA DAS AMOSTRAS

Para avaliar a aceitação das tarteletes foi realizada a avaliação sensorial no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Tecnologia de Alimentos, do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba, em um único dia no mês de outubro. Em carteiras individuais com incidência de luz branca, sob condições controladas. Participaram da avaliação sensorial 73 consumidores de ambos os sexos e diferentes faixas etárias. As amostras foram servidas em pratos de isopor descartáveis, sendo solicitado aos provadores que avaliassem as amostras da esquerda para direita e que entre uma amostra e outra fizessem a limpeza do palato com bolacha do tipo água e sal e água, figura 4.

Figura 4: Preparo das amostras para teste de análise sensorial.
Fonte: próprio autor



Foi aplicado em uma única folha um questionário prévio, com perguntas que caracterizassem o consumidor, sendo seguido pelo teste de aceitabilidade em Escala Hedônica estrutura adamista de 9 pontos (9 = gostei muitíssimo, 5 = não gostei; nem desgostei; 1 = desgostei muitíssimo), mediante os atributos: aparência, aroma, sabor e textura, bem como a aceitação global (STONE, 1985). A intenção de compra do produto baseou-se na impressão geral dos consumidores, sendo avaliada mediante Escala de Atitude de Compra estruturada mista de 5 pontos (5 = certamente compraria; 3 = tenho dúvidas se compraria; 1 = certamente não compraria) (MEILGAARD, CIVILLE e CARR, 2006).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do teste de Escala Hedônica foram analisados pelo Teste de Friedman de comparação de médias ao nível de significância de 5% para verificar diferença entre as médias (MEILGAARD, CIVILLE e CARR, 2006). Os testes de Intenção de Compra e Escala do Ideal foram analisados mediante gráficos em histogramas de frequência (MINIM, 2013).

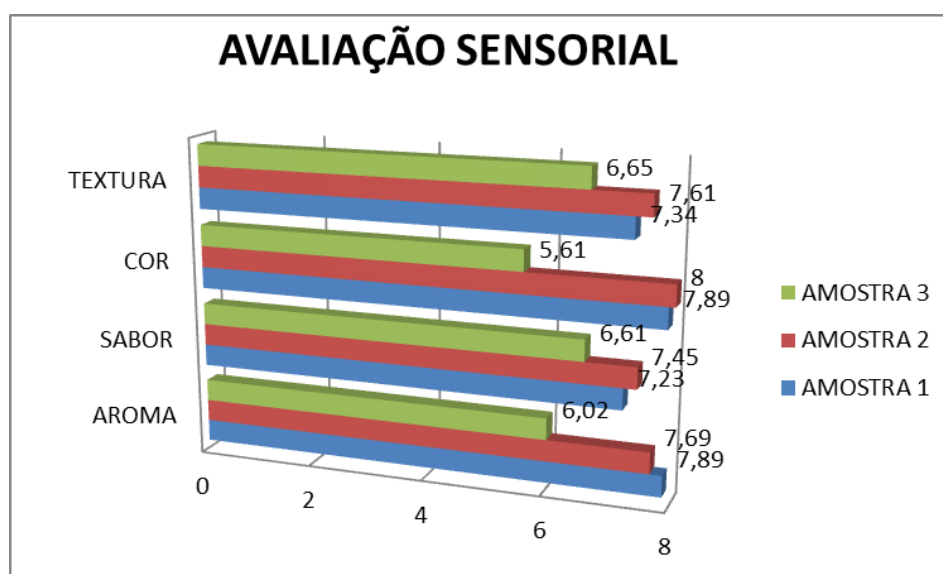
Na população estudada, cerca de 56,2% eram do sexo masculino e 43,8% do feminino. Quanto à faixa etária, 20,5% tinha entre 15 e 18 anos; 46,6% entre 19 e 25 anos; 13,7% entre 26 e 30 anos; 9,6% entre 31 e 35 anos e 9,6% entre 36 e 50 anos. A maioria, 74% com nível superior incompleto, o que reflete o ambiente em que se deu a análise: todos estudantes e funcionários da Universidade Federal da Paraíba.

Quando perguntado aos julgadores se estes já tinham ouvido falar em alimentação *low carb* a maioria (72,6%) respondeu que sim. A maior parte desse universo possuía idade entre 19-25 anos, sem rendimentos. Cerca de 19% dos homens “não ouviram falar” ou “não lembraram”. Já para as mulheres essas duas variáveis receberam 8,21%. Apesar da maior parte dos homens do estudo “não saberem” ou “saberem mais ou menos” o que é alimentação *low carb*, ainda assim se consideram a favor da restrição de carboidratos. O padrão alimentar dos brasileiros e principalmente entre os universitários é o alto consumo de alimentos ricos em gorduras, açúcar e sódio e pobres em micronutrientes (MARCONATO, 2016).

As médias das notas atribuídas na avaliação sensorial pelos consumidores quanto à preferência dos atributos aroma, sabor, cor e textura das amostras 1 e 2 (*Low Carb*) e da amostra 3 (Não *Low Carb*) estão indicadas na Figura 5.

Quanto ao aroma houve diferença entre a amostra 3 (NLC) e as amostras 1 e 2 (LC). Por outro lado entre as amostras 1 e 2 os provadores não observaram tanta diferença. A presença da farinha de castanha na massa é um diferencial principalmente na hora do forneamento, em que seu aroma é totalmente peculiar. Na elaboração de cookies de castanha de caju e farinha de amaranto, Aguiar e colaboradores (2015) observaram que 32% dos provadores atribuíram notas 8 e 9 nessa variável.

FIGURA 5. Avaliação sensorial das tarteletes *low carb* e não *low carb*.



Fonte: Teste de Friedman ao nível de significância de 5%

Verificou-se que 54,8% atribuiu à variável sabor para a Amostra 1, notas 8 e 9, considerado pela escala hedônica como “gostei muito” e gostei extremamente”. E na Amostra 2 um total de 56,2% dos provadores atribuíram as mesmas médias, sendo então a preferida a Amostra 2.

Morais e pesquisadores (2014) em seu estudo com massa de pizza produzida 100% com farinha de amêndoas de castanha de caju observaram que não houve diferenças entre o sabor da massa controle (100% farinha de trigo) e que as amostras não diferiram também nos atributos impressão global, aparência e textura, sendo uma ótima alternativa para celíacos.

O primeiro contato do consumidor com o produto é a cor e a aparência, e estas são associadas às reações pessoais de aceitação, indiferença ou rejeição (TEIXEIRA, 2009). A cor foi o atributo que obteve a maior diferença, sendo de 5,61 para a amostra 3; 7,89 para a amostra 1 e 8,00 para a amostra 2. A amostra 3 (NLC), por ser produzida com chocolate ao leite, possuía o recheio com aspecto mais claro. Praticamente 90% dos julgadores atribuíram notas 7, 8 e 9 para as amostras 1 e 2 (LC) nessa característica.

Em relação à textura não houve tanta diferença entre as amostras. A amostra 2 recebeu a melhor média (7,61) o que é interessante, pois a substituição total da farinha de trigo representa uma grande dificuldade para obtenção de produtos panificados, sendo necessária a introdução e combinação de diversos ingredientes, assim como mudanças nas técnicas tradicionais de preparo, com objetivo de processar produtos sensorial e tecnologicamente aceitáveis (CAPRILES, 2011).

OJinnaka, (2013) produziu *cookies* com diferentes porcentagens de pasta de castanha de caju e farinha de trigo. A combinação de 70% de farinha de trigo e 30% de pasta de castanha de caju foi a que apresentou pontuação média mais alta, sendo a preferida entre os julgadores. Louredo e outros (2014) também produziram *cookies* enriquecidos com baru, castanha de caju, aveia e farinha de trigo e cerca de 85% dos provadores aceitaram o produto.

Já em outro estudo com elaboração de *cookie* em diferentes proporções de farinha de amêndoas e farinha de trigo (100:00; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50; 0:100) a amostra com substituição de 10 e 20% de farinha de amêndoas foram as preferidas na avaliação sensorial. O *cookie* com substituição total pela farinha de amêndoas não foi o preferido em nenhum dos atributos (OLUWAFEMI, 2016).

Barbosa, (2013) desenvolveu um pão de forma enriquecido com farinha de castanha de caju, com uso de 50% de FCC e 50% de farinha de trigo. As análises físico-

químicas indicaram alterações em relação ao pão branco com aumento de 90% na quantidade de proteínas e quase de 390% no teor de lipídeos.

Outros autores trabalharam na elaboração de produtos alimentícios a partir de ingredientes alternativos à farinha de trigo. Andrade *et al.*, (2015) elaborou bolos enriquecidos com quinoa, aveia, amaranto e soja, em proporções de substituição à farinha de trigo em (17%; 44% e 56%). A amostra F1, com 17% de substituição foi a preferida em todas as características, menos no atributo aparência. *Snacks* obtidos da extrusão de grãos de amaranto, com adição de fubá de milho e até acréscimo de aroma de bacon foram rejeitados nos estudos de Capriles, (2012) obtendo aceitação global entre 3 e 4, indicando “desgostei regularmente” e “desgostei ligeiramente”.

Outro produto, a farinha de maracujá também foi objeto de estudos na formulação de produtos de panificação/confeitaria. Ozores, *et al.* (2014) substituiu a farinha de trigo parcialmente por farinha de maracujá (FM) nos teores (0%; 5%; 10% e 20%) na elaboração de bolos. A amostra com 5% de substituição foi a preferida entre os provadores. Biscoitos amanteigados com adição de 10%, 20% e 30% de FM foram bem aceitos inclusive com alta porcentagem de intenção de compra (BARROS, 2014). Por outro lado, Centeno *et al.* (2015), formulou *cookies* com substituição de 0% (Farinha de trigo- controle), 25%, 50% e 75% de FM e a formulação controle teve as maiores médias nos atributos sabor, textura, aroma e aparência.

Tabela 7- Análise da intenção de compra das Tarteletes *low carb* e *não low carb*.

Amostras	Intenção de compra (%)
Amostra 1	68,5%
Amostra 2	79,4%
Amostra 3	49,3%

*Médias 5 “certamente compraria” e 4 “provavelmente compraria”

Fonte: Próprio autor, 2017.

De acordo com os resultados obtidos na intenção de compra (Tabela 7), nota-se que os maiores percentuais são das amostras 1 e 2 (LC). Em relação ao sabor, e às características gerais os resultados da avaliação sensorial mostraram que a tartelete elaborada 100% com farinha de castanha de caju, com substituição do açúcar refinado pelo edulcorante xilitol e o creme de leite pelo creme de coco foi bem aceita pelos consumidores. Gráficos nas figuras 6 , 7 e 8.

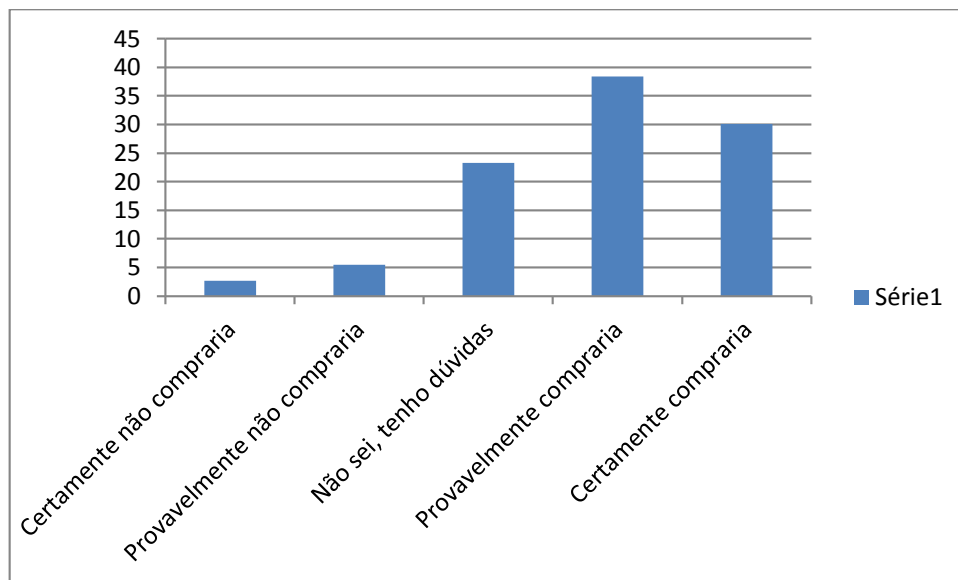


Figura 6: Intenção de compra da Amostra 1 (TLC)

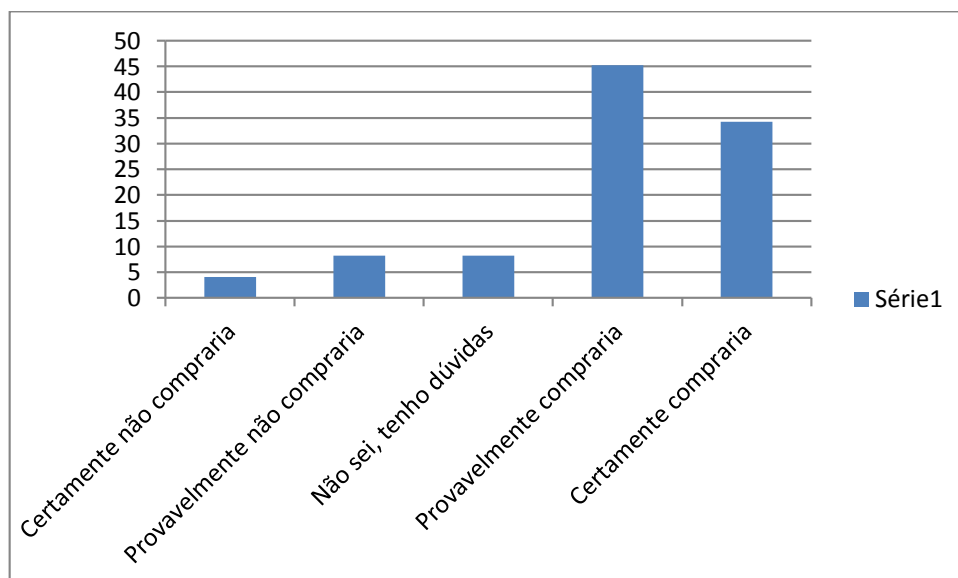


Figura 7: Intenção de compra da Amostra 2 (TLC)

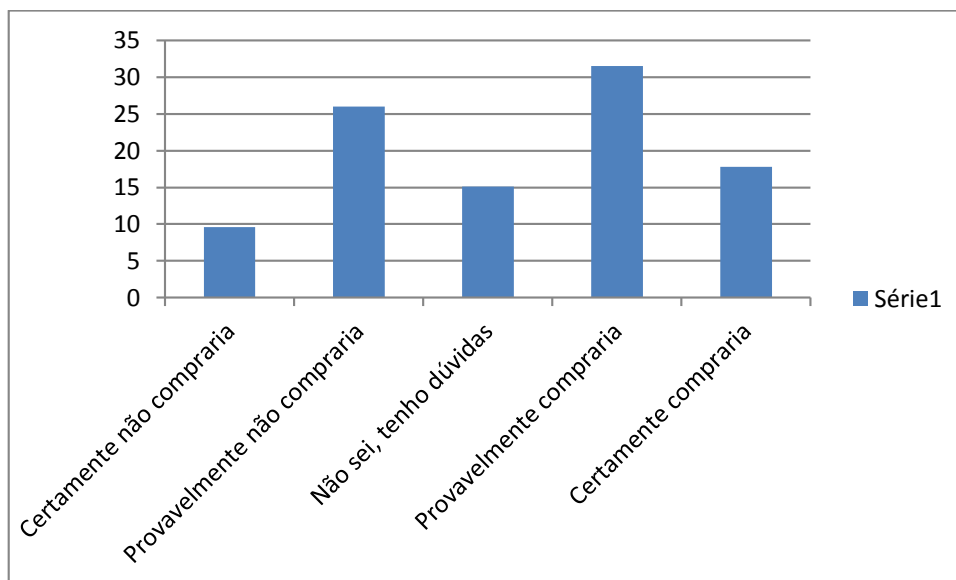
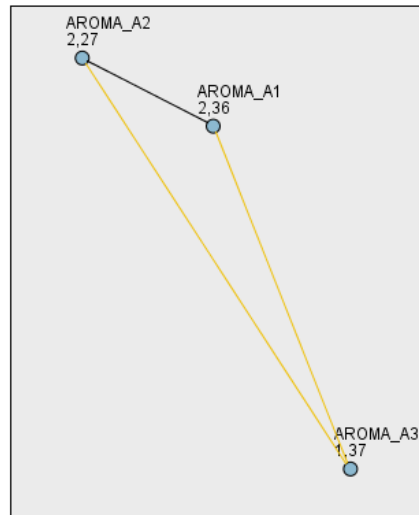


Figura 8: Intenção de compra da Amostra 3 (TNLC)

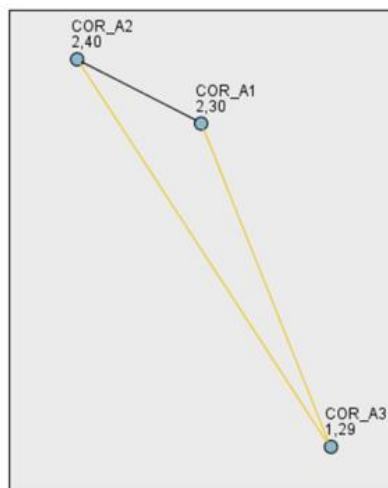
Ainda em relação às amostras, quando comparadas entre si em cada um dos atributos organolépticos e intenção de compra (Figura 8), sabendo que as amostras 1 e 2 são exatamente iguais, os resultados em todos os aspectos de certa forma corroboram com isso, pois não há diferenças significativas de avaliação entre as duas amostras. Entretanto, quando comparadas com a amostra 3 (NLC), a amostra 2 ganha da 3 na maioria dos aspectos a um nível de significância de 5%, enquanto que a amostra 1 só ganha da amostra 3 em alguns casos a nível de significância de 10% ou 15%.

Por fim, o aspecto sabor é o que mais impressiona, ao não ter tido diferenças significativas entre as três amostras, o que de certa forma é um resultado também positivo. Realizar mudanças em receitas que culturalmente já estão enraizadas no paladar e na memória gustativa sem que aconteça prejuízo no sabor e em outras variáveis é uma experiência promissora.



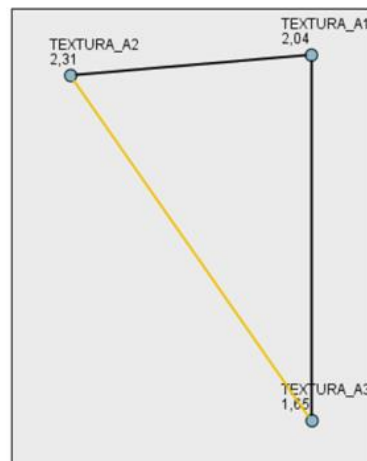
Each node shows the sample average rank.

Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
AROMA_A3-AROMA_A2	,904	,166	5,462	,000	,000
AROMA_A3-AROMA_A1	,986	,166	5,959	,000	,000
AROMA_A2-AROMA_A1	,082	,166	,497	,619	1,000

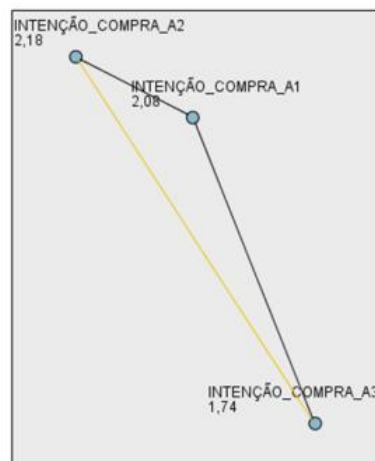


Each node shows the sample average rank.

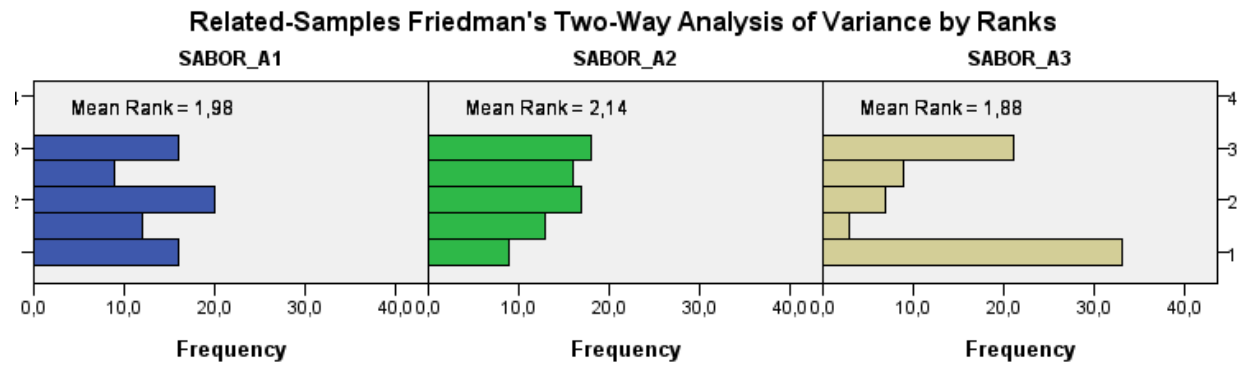
Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
COR_A3-COR_A1	1,007	,166	6,083	,000	,000
COR_A3-COR_A2	1,110	,166	6,704	,000	,000
COR_A1-COR_A2	-,103	,166	-,621	,535	1,000



Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
TEXTURA_A3-TEXTURA_A1	,390	,166	2,359	,018	,055
TEXTURA_A3-TEXTURA_A2	,658	,166	3,973	,000	,000
TEXTURA_A1-TEXTURA_A2	-,267	,166	-1,614	,107	,320



Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
INTENÇÃO_COMPRA_A3-INTENÇÃO_COMPRA_A1	,336	,166	2,028	,043	,128
INTENÇÃO_COMPRA_A3-INTENÇÃO_COMPRA_A2	,445	,166	2,690	,007	,021
INTENÇÃO_COMPRA_A1-INTENÇÃO_COMPRA_A2	-,110	,166	-,662	,508	1,000



Total N	73
Test Statistic	3,012
Degrees of Freedom	2
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,222

1. Multiple comparisons are not performed because the overall test retained the null hypothesis of no differences.

Figura 9: A figura demonstra as médias do Teste de Friedman para cada amostra nos atributos aroma, cor, textura, sabor e intenção de compra.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados da análise pode-se concluir que as substituições realizadas para a elaboração da tartelete *low carb* obteve resultados positivos em todos os atributos verificados, sendo a amostra 2 a de maior aceitação.

A utilização da farinha de castanha de caju tanto na alimentação normal, celíaca ou *low carb*, pode ser vista como um caminho para diversificação de produtos na área de panificação e confeitaria, uma vez que a produção desse fruto no Brasil é quase na sua totalidade para o mercado externo e seu consumo interno é direcionado ao mercado de salgadinhos e aperitivos, diferentemente de outras amêndoas utilizadas em farinhas, pastas e manteigas em outros países.

A tabulação da composição química das duas tarteletes mostra sem dúvidas o baixo teor carboidrato presente nas tarteletes *low carb*, uma diminuição de quase 30% deste nutriente, bem como a presença maior das gorduras também nessa amostra (ácidos graxos presentes nas castanhas de caju, no óleo de coco, no creme de coco). Os ingredientes utilizados como substitutos nessa experiência também devem ser destacados, pois proporcionam menores quantidades de carboidratos e maiores ingestão de gorduras boas ao organismo. Sugere-se que em novos estudos sejam feitas análises físico-químicas do produto elaborado, a fim de verificar e fornecer as informações nutricionais com maior precisão, bem como análise microbiológica, já que o produto desenvolvido recebeu intenção de compra de 79,4%.

REFERÊNCIAS

ABESO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Brasil assume metas para frear o crescimento da obesidade**. 2017. Disponível em:<<http://www.abeso.org.br/noticia/brasil-assume-metas-para-frear-o-crescimento-da-obesidade>>. Acesso em: 24 maio.2017.

ABIAD - Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para fins Especiais e Congêneres. **Em busca de mais equilíbrio!** 2010. Disponível em:<<http://abiad.org.br/wpcontent/uploads/2017/02/TendenciasdoMercadodeAlimentosnov10.pdf>>. Acesso em: 18 maio. 2017.

AGUIAR, E. A. R. ; SOUZA, V. R. S. **Elaboração e análise sensorial de cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto**. Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, Janeiro/Junho 2015.

ANDRADE, T. A.; NASCIMENTO, R. S. et al. **Processamento de bolo com farinha de soja e mix de flocos de aveia, quinoa e amaranto: estudo de aceitabilidade**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 17, n. 1, p. 25-31, 2015.

ARAÚJO, L. M.; BRASIL, E. C. L. et al. **Excesso de peso e risco cardiovascular em trabalhadores da construção civil**. Braspen Journal. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 283-287, jul-set. 2016.

ASIMAH, V. K.; KPODO, F.M.et al. Utilization of brown rice flour and peanut paste in cake production. **American Journal of Food Science and Tecnology**. v. 4, n. 5, p. 129-134, jan. 2016.

ATKINS, R. C. **A nova dieta revolucionária do Dr. Atkins**. Ed. Record. Rio de Janeiro: 2001.

AUDE, Y. W.; AGATSTON, A. S. et al. The national cholesterol education program diet vs a diet lower in carbohydrates and higher in protein and monounsaturated fat. **Arch Intern Med**. v. 164, p. 2141-2146, out. 2004.

BALIAN, M. **Um dia EMAGRECEDOR (low carb) na dieta paleolítica (dieta paleo)**. 2016. Disponível em:< <http://saudeprimal.com.br/index.php/emagrecer-dieta-paleolitica-low-carb/> >. Acesso em: 18. maio. 2017.

BANTING, W. **Letter on Corpulence, addressed to the public**. 1869. 4 ed. E-Livro. Disponível em:<<https://books.google.com.br/books?hl=pt->>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BARROS, F. K. T.; SOUSA, M. M. A. et al. **Análise Sensorial e Elaboração de Biscoito Amanteigado adicionado de Farinha de Maracujá (Passiflora edulis)**. Cobeq, Santa Catarina, 2014.

BIBRA, H. V.; WULF, G. et al. Low-carbohydrate/high-protein diet improves diastolic cardiac function and the metabolic syndrome in overweight-obese patients with type 2 diabetes. **International Journal of Cardiology Metabolic & Endocrine**. V. 2, p. 11-18, mar. 2014.

BRAGA, L. P.; PESSOA, C. E. et al. **Análise Sensorial de cookie com adição de farinha de amêndoa de baru (Dipteryx alata Vog)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25, 2016, Rio Grande do Sul.

BRANDÃO, V. L.; FILHO, I. D. N. et al. Emagrecer: dietas da moda versus reeducação alimentar. **Revista Cereus**. Tocantins, v. 5, n. 3, p.154-160 , maio-ago.2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego**. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Disponível em:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/PORTARIA_540_1997.pdf/3c55fd22-d503-4570-a98b-30e63d85bdad>. Acesso em: 02 maio. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 38/98. **Regulamento Técnico para a fixação de identidade e qualidade de adoçantes de mesa**. Brasília. 1998. Disponível em:<http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/38_98.htm>. Acesso em: 02 maio.2017.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n. 18, de 24 de março de 2008. **Regulamento Técnico que autoriza o uso de aditivos edulcorantes em alimentos, com seus respectivos limites máximos**. Brasília. 2008. Disponível em:<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/Microsoft%2BWord%2B-%2BResolu%25C3%25A7%25C3%25A3o%2BRDC%2Bn%25C2%25BA%2B18%252C%2Bde%2B24%2Bde%2Bmar%25C3%25A7o%2Bde%2B2008.pdf/4b266cfd-28bc-4d60-a323-328337bfa70e?version=1.0>>. Acesso em: 02 maio.2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Ministério da Saúde. 2. ed. Brasília. 2014.

_____. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. Brasília. 2005.

_____. Ministério da Saúde, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. **Conjuntura Mensal – Castanha de Caju. 2016.**

_____. Ministério da Saúde Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. POF – **Pesquisa de Orçamentos familiares 2008-2009.**

CAETANO, K. A.; CEDTTD, J. M. et al. Effect of baru (*Dipteryx alata* vog.) addition on the composition and nutritional quality of cookies. **Food Science and Technology**, Campinas, v.37 n. 2, abr-jun. 2017.

CAPRILES, V. D. ; ARÊAS, J. A. G. **Avanços na produção de pães sem glúten: Aspectos tecnológicos e nutricionais.** B.CEPPA, Curitiba, v. 29, n. 1, p. 129-136, jan./jun. 2011.

CAPRILES, V. D. ; ARÊAS, J. A. G. **Avaliação da qualidade tecnológica de snacks obtidos por extrusão de grão integral de amaranto ou de farinha de amaranto desengordurada e suas misturas com fubá de milho.** Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 15, n. 1, p. 21-29, jan/ mar. 2012.

CARNEIRO, W. M. A. Cadeia produtiva do caju no nordeste brasileiro. **Informe Rural Etene**. Fortaleza, ano 2, n. 12, dez. 2008.

CENTENO, D. C.; SANTOS, V. A. Q. et al. Farinha de maracujá: produção e aplicação na elaboração de cookies integrais. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 11, n. 22, p. 3776, 2015.

CLEAVE, T. L. The saccharine disease: Conditions caused by the Taking of Refined Carbohydrates, such as Sugar and White Flour. 1973. **Journey to Forever**. Disponível em:< http://journeytoforever.org/farm_library/Cleave/cleave_toc.html>. Acesso em: 20 abr. 2017.

CLERICI, M. T. P. S.; OLIVEIRA, M. E. et al. Qualidade física, química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com a substituição parcial da farinha de trigo por

farinha desengordurada de gergelim. **Brazilian Journal of Food Technology**. Campinas, v. 16, n. 2, p. 139-146, abr -jun. 2013

CORDAIN, L. **A Dieta Do Paleolítico**. Perca peso e ganhe saúde com os alimentos que conhecemos há milhares de anos. Editora Lua de Papel. 2015.

DÂMASO, A. **Obesidade**. 2. ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2009.

DE VANYT, A. **A nova dieta da revolução: a melhor maneira de perder peso, evitar o envelhecimento e manter-se saudável**. São Paulo. Editora Lafonte. 2011.

DYSON, P. A.; BEATTY, S.; MATTHEWS, D. R. A low-carbohydrate diet is more effective in reducing body weight than healthy eating in both diabetic and non-diabetic subjects. **Diabetic Medicine**. Reino Unido, v. 24, p. 1430-1435, out. 2007.

FAO/OPS. América Latina Y El Caribe : **Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional - Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición, 2016**. Santiago. 2017. Disponível em:< <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/33680>>. Acesso em: 18 maio. 2017.

FILHO, W. L. G. S. Características físicas e químicas do caju (Anacardium Occidentale). **Tecnologia e Ciência Agropecuária**. João Pessoa, v. 10, n. 5, jul. 2016.

FLEURY, C. A. **A Dieta dos nossos ancestrais. Guia nutricional para a perda de peso e manutenção da saúde**. 3. ed. Editora Matrix. 2012.

FLEURY, C. **10 benefícios comprovados da dieta low-carb e cetogênica**. 2015. Disponível em:< <http://primalbrasil.com.br/10-beneficios-comprovados-da-dieta-low-carb-e-cetogenica/>>. Acesso em: 18 maio. 2017.

FOLGUEIRA, L. **Saúde: O que é a dieta paleolítica?** Superinteressante. Editora Abril. 2012.

FRANÇOSO, L. O. **Xilitol: um edulcorante diversificado e benéfico para a saúde humana – Uma Revisão Bibliográfica**. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP. 2015.

FREITAS, L. K. P; JÚNIOR, A. T. C. et al. Obesidade em adolescentes e as políticas públicas de nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.19, n.6, p.1755-1762, 2014.

FREITAS, C.J.; VALENTE, D. R. et al. Caracterização física, química e sensorial de biscoitos confeccionados com farinha de semente de abóbora (FSA) e farinha de semente de baru (FSB) para celíacos. **Demetra: Alimentação, Nutrição e Saúde**. Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 1003-1018, 2014.

GOWER, B. A.; GOSS, A. M. A Lower-Carbohydrate, Higher-Fat Diet Reduces Abdominal and Intermuscular Fat and Increases Insulin Sensitivity in Adults at Risk of Type 2 Diabetes. **JN - The Journal of Nutrition**. EUA, v. 145, n. 1, p. 177S-183S, jan. 2015.

GUEDES, D. P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. 2. ed. Rio de Janeiro. Editora Shape. 2003.

HESSION, M.; ROLLAND, C. et al. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. Low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. **Obesity Reviews**. Reino Unido, v. 10, n.1, p. 36-50, jan. 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento sistemático da produção agrícola –abril 2017**. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>>. Acesso em: 16 maio.2017.

JOHNSTONE, A. M.; LOBLEY, G. E. et al. Effects of a high-protein, low-carbohydrate v. high-protein, moderate-carbohydrate weight-loss diet on antioxidante status, endotelial markers and plasma índices of the cardio metabolic profile. **British Journal of Nutrition**. Reino Unido, v. 106, n.2, p. 282-291, jul.2011.

KNOPP, G. C. **A influência da mídia e da indústria da beleza na cultura de corpolatria e na moral da aparência na sociedade contemporânea**. In: ENECULT- Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, 4, 2008, Salvador.

KREBS, N. F.; GAO, D. et al. Efficacy and safety of a high protein, low carbohydrate diet for weight loss in severely obese adolescents. **National Institutes of Health**. EUA, v. 157, n.2, p. 252-258, mar.2010.

LABUCKAS, D. O.; LAMARQUE, A. L. et al. Partially defatted peanut flour: a functional ingredient to improve nutritional value of bakery products. **Revista Chilena de Nutrición**. Santiago, v.43, n.4, p.380-387, 2016.

LAMONT, L. **A nova dieta de baixo carboidrato**. Publifolha.2015.

LIMA, J. R; GONÇALVES, L. A. G. Caracterização da fração lipídica de amêndoas de castanha de caju fritas e salgadas. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**. Curitiba, v. 16, n. 2, 1998.

LOPES, A. D. **Amor Eterno pelo Colesterol**. Veja.com. 2015. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/saude/amor-eterno-pelo-colesterol/>>. Acesso em: 07 maio. 2017.

LUSTIG, R.. The toxic truth about sugar. **Revista Nature**. v. 482, p. 27-29, fev. 2012.

MACIEL, L. Revista Viva Saúde. **Tudo sobre o coco seco**. 2013. Disponível em:<<http://revistavivasaude.uol.com.br/guia/tudo-sobre-o-coco-seco/326/>>. Acesso em: 10, jul. 2017.

MANSOOR, N.; VINKNES, K. J. et al. Effects of low-carbohydrate diets v. low-fat diets on body weight and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. **British Journal of Nutrition**. Reino Unido, v. 115, n. 3, p. 466-479, fev. 2015.

MARCONATO, M. S. F; SILVA, G. M. M. et al . **Hábito alimentar de universitários iniciantes e concluintes do curso de nutrição de uma universidade do interior paulista**. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. v.10, n.58, p.180-188, Jul./Ago. 2016.

MARTINS, C.R.; JÚNIOR, L. A. J. Produção e Comercialização de Coco no Brasil Frente ao Comércio Internacional: Panorama 2014. **Embrapa Tabuleiros Costeiros**. Aracajú, 2014.

MATIAS, M. O. **Dietas da moda: os riscos nutricionais que podem comprometer a homeostase**. Faculdade Católica Salesiana Do Espírito Santo. Vitória, 2014.

MEILGARD, M.; CARR, B. T.; CIVILLE, G. V. **Sensory Evaluation Techniques**. 4th ed. Florida, 2006.

MELO, A. T. T.; PAULA, I. D. et al./ Short- term carbohydrate-restricted diet for weight loss in severely obese women./ **Obesity Surgery**. São Paulo, 21, n. 8, p. 1194-1202, 2011.

MESQUITA, T. R.; SOUZA, A. A. et al. Efeito anti-inflamatório da suplementação dietética com ácidos graxos ômega-3, em ratos. **Revista Dor**. São Paulo, v.12, n.4, p.337-341, 2011.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial: estudo com consumidores**. 3ª ed. Viçosa, 2013.

MISSAGIA, S. V.; REZENDE, D. C. **A Alimentação Saudável Sob a Ótica do Consumidor: Identificando Segmentos de Mercado**. In: EnANPAD, 35, 2011, Rio de Janeiro.

MORAIS, B. A.; LEMOS, L. S. et al. **Elaboração e análise sensorial de massa de pizza com farinha de amêndoas da castanha de caju**. Blucher Chemical Engineering Proceedings, v. 1, n. 2, p. 3924-3930, 2015.

MOSCAT, A. Cultura Veg. **Aprenda a fazer farinha de coco, leite de coco e creme de leite de coco**. 2016. Disponível em: <http://www.culturaveg.com.br/aprenda-a-fazer-farinha-de-coco-leite-de-coco-e-creme-de-leite-de-coco/>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MOTA, M. D. B. **De Vênus a Kate Moss: reflexões sobre o corpo, beleza e relações de gênero**. Universidade Federal do Ceará, 2006.

MONTEZANNA, M. **Especial Farinhas Low Carb**. Novembro, 2016. Disponível em:< <http://www.vidalowcarb.com.br/farinhas-low-carb/>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

NASCIMENTO, J. C. **Perfil nutricional em estudantes do ensino fundamental II da cidade de Ingá/PB**. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2012.

NUNES, M. U. C.; SANTOS, J. R. et al. Tecnologia para Biodegradação da Casca de Coco Seco e de Outros Resíduos do Coqueiro. **Embrapa**. 2007.

OJINNAKA, M. C.; AGUBOLUM, F. U. Nutritional and sensory properties of cashew nut-wheat based cookies. **American Journal of Food and Nutrition**. Nigeria, v. 3, n.3, p. 127-134, 2013.

OLIVEIRA, A. V.; CARVALHO, P. A. et al. **Influência da mídia na construção da autoimagem de jovens na sociedade pós-moderna: a busca do corpo perfeito**. In: Congresso de Iniciação Científica da FEPI, 7, 2016, Minas Gerais.

- OLIVEIRA, M. **Mais magros sem glúten**. Revista Istoé. 2012. Disponível em:<http://istoe.com.br/247205_MAIS+MAGROS+SEM+GLUTEN/>. Acesso em 7 maio.2017.
- OLUWAFEMI, G. I.; IKUOMOLA, D. S. Production and quality evaluation of vegetable cookie from defatted almond seed-wheat flour blends. **Federal Polytechnic**. 2016.
- OTHON, R. A influência do self reality show online na apropriação de práticas de alimentação saudável no Instagram. **Razón y Palabra**, v. 20, n. 3_94, p. 425-442, 2016.
- OZORES, B.; STORCK, C. R. et al. **Aceitabilidade e características tecnológicas de bolo enriquecido com farinha de maracujá**. Santa Maria, v. 16, n. 1, p. 61-69, 2015.
- PAIVA, F.F.A; NETO, R.M.M et al. Processamento da castanha de caju. **Embrapa**. Brasília, 2006.
- PATHAK, N; RAI, A. et al. Value addition in sesame: A perspective on bio active components for enhancing utility and profitability. **Pharmacognosy Review**. Índia, v. 8, n.16, p.147–155, jul-dez. 2014.
- PEDRAZA, D. F.; SILVA, F. A. et al. Estado nutricional e hábitos alimentares de escolares de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.22, n.2, p.469-477, 2017.
- PERROT, A.; CLIFTON, P.; BROUNS, F.. Low-carbohydrate diets: nutritional and physiological aspects. The International Association for the Study of Obesity. **Obesity Reviews**. reino Unido, v. 7, n.1, p. 49-58, fev. 2006.
- PHILIPPI, S. T. **Pirâmide dos Alimentos – Fundamentos básicos da nutrição**. 2. ed. São Paulo. Ed. Manole. 2014.
- PINELLI, L. L. O.; CARVALHO, M. V. et al. Use of baru (Brazilian almond) waste from physical extraction of oil to produce flour and cookies. **LWT – Food Science and Technology**. v. 60, p. 50-55, jan. 2015.
- POLIÓIS. **Xilitol**. Disponível em:<<https://poliois.br.com/xylitol/>>. Acesso em 23 maio. 2017.

RECH, D. C.; BORFE, L. As políticas públicas e o enfrentamento da obesidade no Brasil: uma revisão reflexiva. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. Rio Grande do Sul, v. 1, n. 1, p. 192-202, 2016.

REVISTA VEJA. **A redenção da gordura**. 2012. Disponível em:<<https://acervo.veja.abril.com.br/index.html#/edition/2275?page=98§ion=1&word=27%20de%20junho%20de%202012>>. Acesso em: 5 maio.2017.

SANTOS, A. M.; SCHERER, P. T. Reflexões acerca das políticas públicas no enfrentamento a obesidade no Brasil. **Sociedade em debate**. Pelotas, v. 17, n. 1, 2011.

SCOT, P. J.; CAVALHEIRO, T. **Carboidratos viciam mais do que cocaína?**. Revista GQ Suplemento- Bem Estar, 2012. Disponível em: <http://www.lowcarb-paleo.com.br/2012/09/obrigado-ao-leitor-fabio-mossmann-por.html>> Acesso em: 5 maio. 2017.

SEBRAE AGRONEGÓCIOS. **Mercado Da Castanha De Caju**. 2016.Disponível em:<<http://www.sebraemercados.com.br/mercado-da-castanha-de-caju/>>. Acesso em: 17 maio.2017.

SHAI, I.; SCHWARZFUCHS, D. et al. Weight loss with a low-carbohydrate, mediterranean, or a low-fat diet. **The New England Journal of Medicine**. v. 359, n. 3, p. 229-241, jul. 2008.

SHIBAO, J.; SANTOS, G. F. A. et al. **Edulcorantes em alimentos** – aspectos químicos, tecnológicos e toxicológicos. São Paulo. Ed. Phorte. 2009.

SONDIKE, B.S.; COPPERMAN, N.; JACOBSON M. S. Effects of a low-carbohydrate diet on weight loss and cardiovascular risk factors in overweight adolescents. **The Jornal of Pediatrics**. V. 142, n. 3, p. 253-258, mar. 2003.

STEINER,D./**Beleza levada a sério**. Ed. Rideel. São Paulo. 2012.

STONE, H. ; SIDEL, J. L. Sensory Evaluation Practices. London: Academic Press, 1985.

TEIXEIRA, L. V. **Análise sensorial na indústria de alimentos**. Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”. Minas Gerais, n. 366, Jan/Fev, 2009.

TIC DOMICÍLIOS, 2015. **Pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**. São Paulo. 2016.

TUCKER, M. E. **Low-Carb, Low-Saturated-Fat Diet Benefits Type 2 Diabetes**. 2014. Disponível em: < <http://www.medscape.com/viewarticle/829146> >. Acesso em: 03 maio, 2017.

VOLEK, J. S.; PHINNEY, S. D. et al. Carbohydrate restriction has a more favorable impact on the metabolic syndrome than a low fat diet. **AOCS American Oil Chemists' Society**. Lipids. V. 44, n. 4, p. 297-309, abr. 2009.

WESTMAN, E. C.; YANCY JR, W. S. et al. The effect of a low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glycemic control in type 2 diabetes Mellitus. **Nutrition & Metabolism**. Dez. 2008.

YAMADA, Y.; UCHIDA, J. et al. A Non-calorie-restricted Low-carbohydrate Diet is Effective as an Alternative Therapy for Patients with Type 2 Diabetes. **Internal Medicine**. V. 53, p. 13-19, 2014.

ZANI, R. **Beleza & autoestima – Atraente em qualquer idade**. Ed Revinter. Rio de Janeiro. 1998.

APÊNDICE A – Teste de aceitação e intenção de compra, utilizado na análise sensorial.

Teste de aceitação e de intenção de compra de tartaletes de cacau low carb

GÊNERO

1	Feminino	2	Masculino
---	----------	---	-----------

IDADE

1	Entre 15 e 18 anos	4	Entre 31 e 35 anos	7	Entre 46 e 50 anos
2	Entre 19 e 25 anos	5	Entre 36 e 40 anos	8	Entre 51 e 55 anos
3	Entre 26 e 30 anos	6	Entre 41 e 45 anos	9	Igual ou acima de 56 anos

GRAU DE ESCOLARIDADE

1	Superior incompleto	2	Superior completo	3	Pós-Graduação
---	---------------------	---	-------------------	---	---------------

RENDA INDIVIDUAL

1	Sem rendimentos	3	De 1 a 3 salários mínimos	5	De 5 a 10 salários mínimos
2	Até 1 salário mínimo	4	De 3 a 5 salários mínimo	6	Mais de 10 salários mínimos

UTILIZE A SEGUINTE ESCALA PARA RESPONDER A TABELA A SEGUIR. PARA CADA ITEM AVALIADO, INFORME O NÚMERO CONFORME SUA ESCALA DE SATISFAÇÃO EM CADA AMOSTRA.

9 – gostei extremamente moderadamente

8 – gostei muito

7 – gostei

6 – gostei ligeiramente ligeiramente

5 - nem gostei nem desgostei

4 – desgostei

3 – desgostei muito extremamente

2 – desgostei moderadamente

1 – desgostei

ITEM AVALIADO	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3
AROMA			
SABOR			
COR			
TEXTURA			

**SE VOCÊ ENCONTRASSE ESSES PRODUTOS NO MERCADO, VOCÊ:
(MARQUE APENAS UMA LINHA POR AMOSTRA)**

ITEM AVALIADO	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3
5 - Certamente compraria			
4 – Provavelmente compraria			
3 – Não sei, tenho dúvidas			
2 – Provavelmente não compraria			
1 – Certamente não compraria			

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM ALIMENTAÇÃO LOW CARB?

3	SIM	2	NÃO LEMBRO	1	NÃO
---	-----	---	------------	---	-----

VOCÊ SABE O QUE É UMA ALIMENTAÇÃO LOW CARB?

3	SIM	2	MAIS OU MENOS	1	NÃO
---	-----	---	---------------	---	-----

EM TERMOS GERAIS, VOCÊ É A FAVOR DE UMA RESTRIÇÃO DE CARBOIDRATOS PARA A MELHORIA DA SAÚDE?

3	SIM	2	NÃO SEI	1	NÃO
---	-----	---	---------	---	-----